

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 903

- Câu 1.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ là
(A) Một đường thẳng. (B) Một parabol. (C) Một điểm. (D) Một đường tròn.
- Câu 2.** Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1 + 2i| = 1$, $|z_2 - 3 - i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z_1 - z_2|$.
(A) $\sqrt{13} + 3$. (B) $\sqrt{13} + 4$. (C) $\sqrt{13} + 6$. (D) $\sqrt{13} + 2$.
- Câu 3.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = \frac{1}{2}(1 + i)z$ trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) là một đường cong có độ dài bằng
(A) $2\sqrt{2}$. (B) 4π . (C) $2\sqrt{2}\pi$. (D) 4.
- Câu 4.** Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực) thỏa mãn $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$ và có mô-đun nhỏ nhất. Giá trị của $P = ab$ là
(A) 2. (B) $\frac{3}{4}$. (C) 3. (D) 4.
- Câu 5.** Tìm số phức z thỏa mãn $|z - 3| = |z - 1|$ và $(z + 2)(\bar{z} - i)$ là số thực.
(A) $z = -2 + 2i$. (B) $z = 2 - 2i$. (C) Không có z . (D) $z = 2$.
- Câu 6.** 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 $P = a + b$.
(A) $P = 1 - \sqrt{2}$. (B) $P = 0$. (C) $P = 1$. (D) $P = 1 + \sqrt{2}$.
- Câu 7.** Cho số phức $z \in \mathbb{C}$ thỏa mãn $(2 + i)|z| = \frac{\sqrt{17}}{z} + 1 - 3i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
(A) $2 < |z| < 3$. (B) $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{4}$. (C) $0 < |z| < \frac{1}{2}$. (D) $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$.
- Câu 8.** Cho số phức $z = (\sqrt{3} + \sqrt{5}i)^{2018}$. Biết phần ảo của z có dạng $a + b\sqrt{3} + c\sqrt{5} + d\sqrt{15}$, trong các số a, b, c, d có đúng bao nhiêu số bằng 0?
(A) 1. (B) 4. (C) 3. (D) 2.
- Câu 9.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1 + i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính giá trị $P = a + b$.
(A) $P = -\frac{1}{2}$. (B) $P = -1$. (C) $P = 1$. (D) $P = \frac{1}{2}$.
- Câu 10.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 5$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức w xác định bởi $w = (2 + 3i) \cdot \bar{z} + 3 + 4i$ là một đường tròn bán kính R . Tính R .
(A) $R = 5\sqrt{10}$. (B) $R = 5\sqrt{17}$. (C) $R = 5\sqrt{13}$. (D) $R = 5\sqrt{5}$.
- Câu 11.** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - z_2| = |z_1| = |z_2| > 0$. Tính $A = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^4 + \left(\frac{z_2}{z_1}\right)^4$.
(A) 1. (B) $1 + i$. (C) -1 . (D) $1 - i$.
- Câu 12.** Trên mặt phẳng phức Oxy , tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2 - 5i| = 6$ là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là
(A) $I(2; -5)$, $R = 36$. (B) $I(-2; 5)$, $R = 36$. (C) $I(2; -5)$, $R = 6$. (D) $I(-2; 5)$, $R = 6$.
- Câu 13.** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 - 2i| + |\bar{z} - 3| = |\sqrt{7} + 3i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - i|$.
(A) $P = \sqrt{2}$. (B) $P = \sqrt{3}$. (C) $P = 2$. (D) $P = 3$.

Câu 14. Xét số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 5$. Khi đó, tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có

- (A) tâm $I(1; -3)$, bán kính $R = 25$. (B) tâm $I(-1; 3)$, bán kính $R = 5$.
(C) tâm $I(1; -3)$, bán kính $R = 5$. (D) tâm $I(-1; 3)$, bán kính $R = 25$.

Câu 15. Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = a + b$.

- (A) $S = 1$. (B) $S = -1$. (C) $S = 7$. (D) $S = -5$.

Câu 16. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z| = 5$ và $z(2 + i)(1 - 2i)$ là một số thực. Tính $P = |a| + |b|$.

- (A) $P = 7$. (B) $P = 5$. (C) $P = 8$. (D) $P = 4$.

Câu 17. Tìm số phức z thỏa mãn hệ thức $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$.

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

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z^2 - 2z + 5| = |(z - 1 + 2i)(z + 3i - 1)|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z - 2 + 2i|$ bằng

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

Câu 19. 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 $z_1 = w + 3i; z_2 = w + 9i; z_3 = 2w - 4$, trong đó w là một số phức nào đó. Tính giá trị của $P = |a + b + c|$.

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

Câu 20. Cho z là số phức có mô-đun bằng 2017 và w là số phức thỏa mãn $\frac{1}{z} + \frac{1}{w} = \frac{1}{z + w}$. Mô-đun của số phức w là

- (A) 2017. (B) 0. (C) 2015. (D) 1.

Câu 21. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z\bar{z} = 10(z + \bar{z})$ và z có phần ảo bằng 3 lần phần thực?

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

Câu 22. Trên mặt phẳng tập hợp các số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ là đường thẳng có phương trình

- (A) $y = -x + 1$. (B) $y = x - 1$. (C) $y = -x - 1$. (D) $y = x + 1$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 - i| + |z + 1 + 3i| = 6\sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z - 2 - 3i|$ là

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

Câu 24. Cho số phức $|z - 1 + 2i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

- (A) $R = 20$. (B) $R = 7$. (C) $R = 2\sqrt{5}$. (D) $R = \sqrt{7}$.

Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính mô-đun của số phức $w = M + mi$.

- (A) $|w| = 3\sqrt{137}$. (B) $|w| = 2\sqrt{309}$. (C) $|w| = \sqrt{2315}$. (D) $|w| = \sqrt{1258}$.

Câu 26. Mô-đun của số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 5$ và $17(z + \bar{z}) - 5z \cdot \bar{z} = 0$ bằng

- (A) $\sqrt{53}$. (B) $\sqrt{34}$. (C) $\sqrt{29}$ và $\sqrt{13}$. (D) $\sqrt{29}$.

Câu 27. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 3 + 3i| = \sqrt{2}$. Tính $P = a + b$ khi $|z - 1 + 3i| + |z - 3 + 5i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- (A) $P = 8$. (B) $P = -2$. (C) $P = 2$. (D) $P = -8$.

Câu 28. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn: $|z - \bar{z} - 2i| = |z + \bar{z} - 6|$ và $|z - 6 - 2i| = 2\sqrt{2}$.

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

Câu 29. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = |z + \bar{z}| = 1$?

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

Câu 30. 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) $-2 < m < 2$. (B) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. (C) $m > 2$. (D) $m < -2$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|(3 - 2i)z + 8 - i| = \sqrt{13}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $|z - i|$. Tính $P = m \cdot M$.

- (A) $P = 4$. (B) $P = 5$. (C) $P = 3$. (D) $P = 6$.

Câu 32. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm M biểu diễn số phức $z = -2 + 3i$. Gọi N là điểm thuộc đường thẳng $y = 3$ sao cho tam giác OMN cân tại O . Điểm N là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ và $(z + 2i)^2$ là số thuần ảo?

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

Câu 34. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2018}$.

- (A) 2^{1009} . (B) -2^{2018} . (C) -2^{1009} . (D) 2^{2018} .

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - 2i}{z + 3 - i} \right| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + 3 - 2i|$ bằng

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

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- (A) 4. (B) 2. (C) 1. (D) 16.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $\left| z + \frac{1}{z} \right| = 3$. Tìm tổng giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của $|z|$.

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

Câu 38. Tìm tập hợp điểm biểu diễn cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 - z)(\bar{z} + 2i)$ là số thuần ảo.

- (A) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$. (B) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$.
(C) $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$. (D) $4 - 2x - 2y = 0$.

Câu 39. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = -1 + i, z_2 = 1 + 2i, z_3 = 2 - i, z_4 = -3i$. Gọi S diện tích tứ giác $ABCD$. Tính S .

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

Câu 40. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

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

Câu 41. Gọi (C) là tập hợp các điểm trên mặt phẳng biểu diễn số phức $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và N là điểm biểu diễn số phức $z_0 = 1 - i$. Tìm điểm M thuộc (C) sao cho MN có độ dài lớn nhất

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

Câu 42. 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) $P = 3$. (B) $P = 7$. (C) $P = -1$. (D) $P = -5$.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$. Giá trị của $|z|$ là?

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

Câu 44. Với x, y là hai số thực thỏa mãn $x(3 + 5i) + y(1 - 2i)^3 = 9 + 14i$. Giá trị của $2x - 3y$ bằng

- (A) $\frac{353}{61}$. (B) $\frac{205}{109}$. (C) $\frac{172}{61}$. (D) $\frac{94}{109}$.

Câu 45. Tìm các số phức z thỏa $2iz + 3\bar{z} = 5$.

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

Câu 46. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1, z_2 \neq 0$; $z_1 + z_2 \neq 0$ và $\frac{1}{z_1 + z_2} = \frac{1}{z_1} + \frac{2}{z_2}$. Tính $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$.

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

Câu 47. Cho số phức z . Gọi A, B lần lượt là các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z và $(1 + i)z$. Tính $|z|$ biết diện tích tam giác OAB bằng 8.

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

Câu 48. Xét các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + i| = 2$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z + 2 - i$ là

- (A) đường tròn tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 2$. (B) đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 2$.
(C) đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 2$. (D) đường tròn tâm $I(1; 0)$, bán kính $R = 2$.

Câu 49. Cho z là số phức thỏa mãn $\left| z + \frac{i}{z} \right| = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Câu 50. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $iz + (1 - i)\bar{z} = -2i$ bằng

- (A) 6. (B) -2. (C) -6. (D) 2.

Câu 51. Biết rằng phương trình $z^2 + bz + c = 0$ ($b, c \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức là $z_1 = 1 + 2i$. Khi đó

- (A) $b + c = 7$. (B) $b + c = 2$. (C) $b + c = 3$. (D) $b + c = 0$.

Câu 52. Trong các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 5i| = |\bar{z} + 3 - i|$, giả sử số phức có mô-đun nhỏ nhất có dạng $z = a + bi$. Khi đó $S = \frac{a}{b}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 53. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Tính $T = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 + z_4^2$.

- (A) $T = 2$. (B) $T = 4$. (C) $T = -2$. (D) $T = 14$.

Câu 54. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

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

Câu 55. Cho tập $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- (A) 15. (B) 20. (C) 10. (D) 24.

Câu 56. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = |z + 2|$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2i| + |z - 5 + 9i|$.

- (A) $3\sqrt{10}$. (B) $\sqrt{74}$. (C) $4\sqrt{5}$. (D) $\sqrt{70}$.

Câu 57. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa $z + 2i + 1 = |z|(1 + i)$ và $|z| > 1$. Tính $P = a - b$.

- (A) $P = 3$. (B) $P = -3$. (C) $P = -1$. (D) $P = 1$.

Câu 58. Tìm mô-đun của số phức z , biết $z + 2\bar{z} = 3 - 2i$.

- (A) $\sqrt{10}$. (B) $\sqrt{13}$. (C) $\sqrt{5}$. (D) $\sqrt{2}$.

Câu 59. Cho $i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 2018i^{2018} = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ và i là đơn vị ảo. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $a = -1009$. (B) $a = 1009$. (C) $a = -1010$. (D) $a = 1010$.

Câu 60. Cho phương trình $z^4 - 2z^3 + 6z^2 - 8z + 9 = 0$ có bốn nghiệm phức phân biệt là z_1, z_2, z_3, z_4 . Tính giá trị của biểu thức $T = (z_1^2 + 4)(z_2^2 + 4)(z_3^2 + 4)(z_4^2 + 4)$.

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

Câu 61. Với z là các số phức thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - i| = 6$, giá trị nhỏ nhất của $P = |z + 1|$ là

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

Câu 62. Xét các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 2i| = 5$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z + 1 - i$ là

- (A) Đường tròn tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 5$. (B) Đường tròn tâm $I(-4; 3)$, bán kính $R = 5$.
(C) Đường tròn tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 5$. (D) Đường tròn tâm $I(4; -3)$, bán kính $R = 5$.

Câu 63. Gọi A, B, C là các điểm trong mặt phẳng Oxy theo thứ tự biểu diễn các số phức $2 + 3i, 3 + i, 1 + 2i$. Trọng tâm G của tam giác ABC biểu diễn số phức z . Tìm z .

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

Câu 64. Cho hai số phức $z = (a - 2b) - (a - b)i$ và $w = 1 - 2i$. Biết $z = w \cdot i$. Tính $S = a + b$.

- (A) $S = -7$. (B) $S = 7$. (C) $S = -3$. (D) $S = -4$.

Câu 65 (Đề tham khảo 2019). Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

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

Câu 66. Cho z là một số phức mà $(z + 1 - 2i)(\bar{z} + 3)$ là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất P_0 của biểu thức $P = |z - 3 + 2i|$.

- (A) $P_0 = 4\sqrt{2}$. (B) $P_0 = \sqrt{2}$. (C) $P_0 = 0$. (D) $P_0 = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 67. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I , bán kính R . Khi đó

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

Câu 68. Trong mặt phẳng phức, xét số phức z và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn là M, M' ; số phức $z(4 + 3i)$ và số phức liên hợp của nó có điểm biểu diễn lần lượt là N, N' . Biết rằng M, M', N, N' là bốn đỉnh của hình chữ nhật. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z + 4i - 5|$.

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

Câu 69. Xét các số phức $z_1 = 3 - 4i, z_2 = 2 + mi, (m \in \mathbb{R})$. Giá trị nhỏ nhất của mô-đun số phức $\frac{z_2}{z_1}$ bằng

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

Câu 70. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0$, $m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

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

Câu 71. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$?

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

Câu 72. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$; $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, $b^2 - 4ac < 0$. Đặt $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $P = \frac{4c}{a}$. (B) $P = \frac{c}{2a}$. (C) $P = \frac{c}{a}$. (D) $P = \frac{2c}{a}$.

Câu 73. Tính $S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2017} + i^{2018}$.

- (A) $S = i$. (B) $S = 1 - i$. (C) $S = -i$. (D) $S = 1 + i$.

Câu 74. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $2|z - 1| = |z + \bar{z} + 2|$ trên mặt phẳng tọa độ là một

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

Câu 75. Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $z_1^4 + z_2^4$ bằng

- (A) 14. (B) 7. (C) -7. (D) -14.

Câu 76. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - i| = 5$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = iz + 1 - i$ là đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

- (A) $r = 22$. (B) $r = 5$. (C) $r = 4$. (D) $r = 20$.

Câu 77. Cho số phức z thỏa mãn $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$. Môđun của số phức z bằng

- (A) 4. (B) 1. (C) 16. (D) 2.

Câu 78. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - i}{z + i} \right| = 1$.

- (A) Hai đường thẳng $y = \pm 1$, trừ điểm $(0; -1)$.
 (B) Hình chữ nhật giới hạn bởi các đường thẳng $x = \pm 1, y = \pm 1$.
 (C) Trục Ox .
 (D) Đường tròn $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

Câu 79. Cho hai số phức z, w thỏa mãn $|z - 1| = |z + 3 - 2i|$ và $w = z + m + i$ với $m \in \mathbb{R}$ là tham số. Giá trị của m để ta luôn có $|w| \geq 2\sqrt{5}$ là

- (A) $-3 \leq m < 7$. (B) $\begin{cases} m \geq 7 \\ m \leq 3 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} m \geq 7 \\ m \leq -3 \end{cases}$. (D) $3 \leq m \leq 7$.

Câu 80. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $|z| = 2$. Tính tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left| 1 + \frac{i}{z} \right|$.

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

Câu 81. Trong tập hợp các số phức, gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - z + \frac{2019}{4} = 0$, với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_2|$ là

- (A) $\frac{\sqrt{2019} - 1}{2}$. (B) $\frac{\sqrt{2018} - 1}{2}$. (C) $\sqrt{2019} - 1$. (D) $\sqrt{2018} - 1$.

Câu 82. Cho phương trình $(z^2 - 4z)^2 - 3(z^2 - 4z) - 40 = 0$. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình đã cho. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$.

- (A) $P = 16$. (B) $P = 42$. (C) $P = 24$. (D) $P = 4$.

Câu 83. 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) 2. (B) một giá trị khác. (C) 0. (D) 1.

Câu 84. Cho số phức z thỏa mãn $|z \cdot \bar{z} - z| = 2$ và $|z| = 2$. Số phức $w = z^2 - z - 3i$ bằng:

- (A) $z = 2 - 3i$. (B) $z = -1 - 4i$. (C) $z = -1 - 2i$. (D) $z = 6 - 3i$.

Câu 85. Số nguyên dương n thỏa mãn hệ thức: $C_{2n}^0 - C_{2n}^2 + C_{2n}^4 - C_{2n}^6 + C_{2n}^8 - C_{2n}^{10} + \dots + (-1)^n C_{2n}^{2n} = 2^{1008}$ là

- (A) 1008. (B) 1009. (C) 2018. (D) 2016.

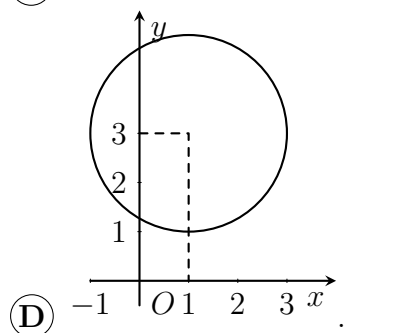
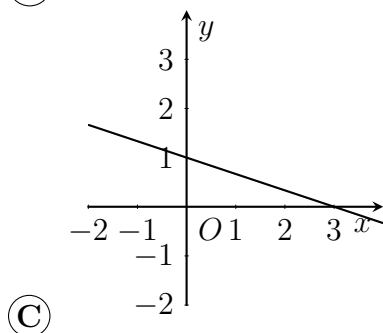
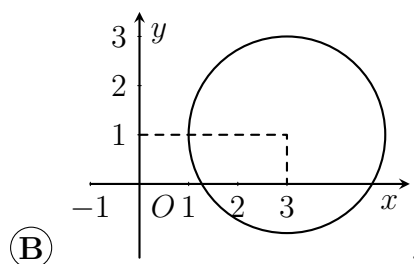
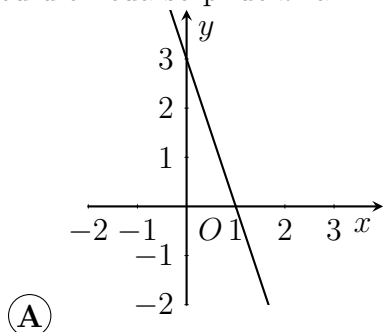
Câu 86. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 4\bar{z} = 7 - 7i$. Khi đó, môđun của z bằng bao nhiêu?

- (A) $|z| = 3$. (B) $|z| = \sqrt{3}$. (C) $|z| = \sqrt{5}$. (D) $|z| = 5$.

Câu 87. Cho hai số phức z_1, z_2 thuộc tập hợp $S = \{z \in \mathbb{C} : |iz - 2 - 3i| = 2\}$ và thỏa mãn $z_1 + z_2 = 4 - 2i$. Tính $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- (A) $A = 14$. (B) $A = 6$. (C) $A = 8$. (D) $A = 12$.

Câu 88. Cho số phức z thỏa mãn $|iz - (-3 + i)| = 2$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là hình vẽ nào dưới đây?



Câu 89. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(3 - i)|z| = \frac{1 + i\sqrt{7}}{z} + 5 - i$. Tính $P = a + b$.

- (A) $P = -2$. (B) $P = -1$. (C) $P = 1$. (D) $P = 2$.

Câu 90. Cho số phức $u = 3 + 4i$. Nếu $z^2 = u$ thì ta có

- (A) $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 1 - i \end{cases}$ (B) $\begin{cases} z = 4 + i \\ z = -4 - i \end{cases}$ (C) $\begin{cases} z = 2 + i \\ z = -2 - i \end{cases}$ (D) $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 2 - i \end{cases}$

Câu 91. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - i| = 5$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = iz + 1 - i$ là đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- (A) $r = 20$. (B) $r = 5$. (C) $r = 22$. (D) $r = 4$.

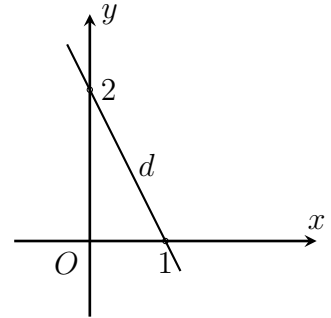
Câu 92. Cho số phức $z = (m + 1 - 2i)(2m + 3 + i)$ với m là tham số. Tổng các giá trị của m để z có phần thực bằng 5.

- (A) $-\frac{2}{5}$. (B) $\frac{2}{5}$. (C) $-\frac{5}{2}$. (D) $\frac{5}{2}$.

Câu 93.

Trên mặt phẳng tọa độ, đường thẳng d trong hình vẽ bên là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z . Khi đó $|z|$ có giá trị nhỏ nhất bằng

- (A) $\sqrt{5}$. (B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. (C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$. (D) $\frac{5}{5}$.



Câu 94. Tìm mô-đun của số phức z biết $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$.

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

Câu 95. Rút gọn biểu thức $M = (1 - i)^{2018}$ ta được

- (A) $M = -2^{1009}$. (B) $M = 2^{1009}i$. (C) $M = -2^{1009}i$. (D) $M = 2^{1009}$.

Câu 96. Cho số phức $z = 1 + i\sqrt{3}$. Số phức liên hợp của z là

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

Câu 97. Cho số phức z được biểu diễn bởi điểm M trong mặt phẳng tọa độ Oxy , M không thuộc đường thẳng Ox . Gọi M' là điểm biểu diễn cho số phức $(-z)$ và N là điểm biểu diễn cho số phức $1 + \sqrt{3}i$. Giả sử $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ và tam giác MNM' vuông tại N , $\widehat{MM'N} = 30^\circ$. Tính $S = 2x + y^2$.

- (A) $S = 1$. (B) $S = 4$. (C) $S = 2$. (D) $S = -1$.

Câu 98. Cho số phức w và hai số thực m, n . Biết rằng $2w - 3$ và $w + i$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + mz + n = 0$. Tổng $S = m + n$ là

- (A) 81. (B) $\frac{139}{9}$. (C) $\frac{85}{9}$. (D) 6.

Câu 99. Cho số phức w và hai số thực b, c . Biết rằng $3w - 5$ và $2w + i$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Tìm phần thực của số phức w .

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

Câu 100. Trong mặt phẳng phức Oxy , các số phức z thỏa mãn $|z + 2i - 1| = |z + i|$. Tìm số phức z được biểu diễn bởi điểm M sao cho MA ngắn nhất với $A(1; 3)$.

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

Câu 101. Cho số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 3i)(z - 3)$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính bằng

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

Câu 102. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1 + i)z + \bar{z}$ là số thuần ảo và $|z - 2i| = 1$.

- (A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) Vô số.

Câu 103. Cho số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 2i)(z - 2)$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính bằng

- (A) $2\sqrt{2}$. (B) $\sqrt{2}$. (C) 2. (D) 4.

Câu 104. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau: $|z - 10 + 2i| = |z + 2 - 14i|$ và $|z - 1 - 10i| = 5$?

- (A) Không. (B) Vô số. (C) Một. (D) Hai.

Câu 105. Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2| = |i - z|$ là đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- (A) $4x - 2y + 3 = 0$. (B) $4x + 2y + 3 = 0$. (C) $4x - 2y - 3 = 0$. (D) $4x + 2y - 3 = 0$.

Câu 106. Cho phương trình $z^2 + mz + n = 0$ với $m, n \in \mathbb{R}$ có một nghiệm là $z = 1 + i$. Tìm mô-đun của số phức $w = m + ni$.

- (A) 16. (B) 8. (C) $2\sqrt{2}$. (D) 4.

Câu 107. Với các số phức z thỏa mãn $|(1 + i)z + 1 - 7i| = \sqrt{2}$, hãy tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- (A) $\max |z| = 3$. (B) $\max |z| = 4$. (C) $\max |z| = 7$. (D) $\max |z| = 6$.

Câu 108. Cho z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 11 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $\frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{(z_1 + z_2)^2}$.

- (A) $3\sqrt{2}$. (B) $\frac{11}{4}$. (C) $\frac{11}{8}$. (D) $\frac{11}{2}$.

Câu 109. Số phức $z = (1 + i) + (1 + i)^2 + \dots + (1 + i)^{2018}$ có phần ảo bằng

- (A) $-2^{1009} - 1$. (B) $2^{1009} - 1$. (C) $1 - 2^{1009}$. (D) $2^{1009} + 1$.

Câu 110. Phương trình $z^2 + |z| = 0$ có mấy nghiệm trong tập số phức?

- (A) Có 4 nghiệm. (B) Có 2 nghiệm. (C) Có 3 nghiệm. (D) Có 1 nghiệm.

Câu 111. 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) π^2 . (B) π . (C) $\frac{\pi}{2}$. (D) 2π .

Câu 112. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 2i - (1 + i)|z| = 0$ và $|z| > 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

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

Câu 113. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z}{z - i} \right| = 3$ là đường nào?

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

Câu 114. Cho số phức $z = a + bi$ (với a, b là số thực) thỏa mãn $z|z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^2$.

- (A) $T = 4\sqrt{3} - 2$. (B) $T = 4 + 2\sqrt{3}$. (C) $T = 3 - 2\sqrt{2}$. (D) $T = 3 + 2\sqrt{2}$.

Câu 115. Với z là các số phức thỏa mãn $|z - i| + |z - 3 + 3i| = 6$, giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 6 + 7i|$ là

- (A) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$. (B) $\sqrt{5}$. (C) $\frac{9}{2}$. (D) $\frac{11}{2}$.

Câu 116. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z^2 + 4| = 2|z|$. Đặt $P = 8(b^2 - a^2) - 12$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) $P = (|z| - 2)^2$. (B) $P = (|z| - 4)^2$. (C) $P = (|z|^2 - 2)^2$. (D) $P = (|z|^2 - 4)^2$.

Câu 117. Biết số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z|$.

- (A) $|z| = \sqrt{10}$. (B) $|z| = 5\sqrt{2}$. (C) $|z| = 50$. (D) $|z| = \sqrt{33}$.

Câu 118. Cho số phức w và biết $z_1 = 2w + i$ và $z_2 = 3w + 1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0, b, c \in \mathbb{R}$. Tìm phần ảo của số phức $5i^3w$.

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

- Câu 119.** Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{(2+i)|z|^2}{z} = z + 2i - 1$. Tìm phần ảo của số phức z^3 .
- (A) $-\frac{3}{4}$. (B) $-\frac{4}{5}$. (C) $-\frac{1}{4}$. (D) $\frac{9}{32}$.
- Câu 120.** Trong tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1| = \left| \frac{z + \bar{z}}{2} + 3 \right|$, gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính $S = 2a + b$.
- (A) 2. (B) 0. (C) -4. (D) -2.
- Câu 121.** Biết phương trình $z^2 + 2017 \cdot 2018z + 2^{2018} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$.
- (A) 2^{1010} . (B) 2^{2018} . (C) 2^{1009} . (D) 2^{2019} .
- Câu 122.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$. Mô-đun lớn nhất của z bằng
- (A) 8. (B) 5. (C) 7. (D) 3.
- Câu 123.** Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của phần thực số phức $w = z^3 + \frac{1}{z^3}$, trong đó z là số phức có $|z| = 1$. Tính $P = M^2 + m^2$.
- (A) $P = 10$. (B) $P = 29$. (C) $P = 8$. (D) $P = 5$.
- Câu 124.** Với z là các số phức thỏa mãn $|z - i| + |z - 3 + 3i| = 6$, giá trị lớn nhất của $P = |z - 6 + 7i|$ là
- (A) $\frac{23}{2}$. (B) $\frac{19}{2}$. (C) $2\sqrt{5}$. (D) $\frac{21}{2}$.
- Câu 125.** Cho hai số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $z_1, z_2 \neq 0$ và $z_2^2 - 2z_1z_2 + 2z_1^2 = 0$. Tính $\left| \frac{z_2}{z_1} \right|$.
- (A) $\left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{3}$. (B) $\left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{2}$. (C) $\left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. (D) $\left| \frac{z_2}{z_1} \right| = 2\sqrt{2}$.
- Câu 126.** Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{1+i}{1-i}z + 2 \right| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất M của $|z - 2 + i|$.
- (A) $M = \sqrt{13}$. (B) $M = 1 + \sqrt{13}$. (C) $M = 2 + \sqrt{13}$. (D) $M = \sqrt{13} - 1$.
- Câu 127.** Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{2 - iz}{2 + i} - \frac{z + 2i}{1 - 2i} = 2\bar{z}$ và $|z| > 1$. Tính $P = a^2 + b^2 - ab$.
- (A) $P = \frac{29}{100}$. (B) $P = 5$. (C) $P = 0$. (D) $P = 1$.
- Câu 128.** Gọi z_1, z_2, z_3 và z_4 là các nghiệm của phương trình $\left(\frac{z - 1}{2z - i} \right)^4 = \frac{2018}{2019}$. Tính giá trị của biểu thức $P = (z_1^2 + 1)(z_2^2 + 1)(z_3^2 + 1)(z_4^2 + 1)$.
- (A) $\frac{(81 \cdot 2019 - 2018 \cdot 16)(2019 - 2018 \cdot 16)}{(2018 \cdot 16 - 2019)^2}$. (B) $\frac{(81 \cdot 2018 - 2019 \cdot 16)(2018 - 2019 \cdot 16)}{(2018 \cdot 16 - 2019)^2}$.
(C) $\frac{(81 \cdot 2018 + 2019 \cdot 16)(2018 - 2019 \cdot 16)}{(2018 \cdot 16 - 2019)^2}$. (D) $\frac{(81 \cdot 2018 - 2019 \cdot 16)(2018 + 2019 \cdot 16)}{(2018 \cdot 16 - 2019)^2}$.
- Câu 129.** 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) $T = \frac{2\sqrt{85}}{3}$. (B) $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. (C) $T = 4\sqrt{13}$. (D) $T = 2\sqrt{13}$.
- Câu 130.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = \sqrt{5}$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ thuộc đường thẳng $\Delta: 3x - y + 1 = 0$?
- (A) Vô số. (B) 1. (C) 2. (D) 0.

Câu 131. Cho số phức $z = \frac{9m - 6 + (m^3 - 4m^2 + 7m + 2)i}{m + 2i}$, với m là tham số thực. Với giá trị nào của m thì z là số thực.

- (A) $m = 1, m = 3$. (B) $m = 4, m = 5$. (C) $m = 2, m = 4$. (D) $m = -1, m = -3$.

Câu 132. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 3i| = 3\sqrt{2}$ và $(z + 2i)^2$ là số thuần ảo?

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

Câu 133. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1 + 3i| = |z + 3 - i|$ và $P = ||z - 1 - 2i| - |z + 1 - i||$ đạt giá trị lớn nhất. Tính tổng $S = x^3 + y^3$.

- (A) $S = 0$. (B) $S = 16$. (C) $S = 27$. (D) $S = 54$.

Câu 134. Kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 là 4 nghiệm phức của phương trình $z^4 - 5z^2 - 36 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

- (A) $T = 10$. (B) $T = -4$. (C) $T = 6 + 2\sqrt{3}$. (D) $T = 6$.

Câu 135. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$. Phép tịnh tiến vec-tơ $\vec{v}(1; 2)$ biến tập hợp biểu diễn số phức z thành tập hợp biểu diễn số phức z' . Tìm $P = \max|z - z'|$.

- (A) $P = 12$. (B) $P = 15$. (C) $P = 10 + \sqrt{5}$. (D) $P = 20 - \sqrt{5}$.

Câu 136. Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = 1; |z_2| = 2; |z_1 + z_2| = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \bar{z}_1 z_2 + z_1 \bar{z}_2$

- (A) $P = -2$. (B) $P = 8$. (C) $P = -8$. (D) $P = 2$.

Câu 137. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1, z_2 \neq 0; z_1 + z_2 \neq 0$ và $\frac{1}{z_1 + z_2} = \frac{1}{z_1} + \frac{2}{z_2}$.

Tính $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$

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

Câu 138. Cho số phức z có môđun bằng 2018 và w là số phức thỏa mãn biểu thức $\frac{1}{z} + \frac{1}{w} = \frac{1}{z + w}$. Môđun của số phức w bằng

- (A) $\sqrt{2019}$. (B) 2017. (C) 2019. (D) 2018.

Câu 139. Cho số phức $z \neq 1$ thỏa mãn $z^3 = 1$. Biểu thức $(1 - z + z^{2018})(1 + z - z^{2018})$ bằng

- (A) $-3i$. (B) -3 . (C) $3i$. (D) 4.

Câu 140. Tập hợp tất cả các số thực x **không** thỏa mãn bất phương trình $3^{x^2-9} + (x^2 - 9)5^{x+1} \geq 1$ là một khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$.

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

Câu 141. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $(z_1 - 1)^{2020} + (z_2 - 1)^{2020}$ bằng

- (A) 0. (B) $2^{1009}i$. (C) $-2^{1010}i$. (D) -2^{1011} .

Mức độ 4

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

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

Câu 2. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\left| \frac{(12 - 5i)z + 17 + 7i}{z - 2 - i} \right| = 13$ có phương trình nào sau đây?

(A) (C): $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$.

(B) (C): $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$.

(C) (d): $x + 2y - 1 = 0$.

(D) (d): $6x + 4y - 3 = 0$.

Câu 3. Gọi z_1, z_2, z_3 lần lượt là ba nghiệm phức của phương trình $2x^3 - 3x - 2 = 0$. Tính $z_1^3 + z_2^3 + z_3^3$.

(A) $-\frac{3}{2}$.

(B) 1.

(C) -1 .

(D) 3.

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 + i| + |z + 1 - i| = \sqrt{13}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $|z + 2 - i|$.

(A) $m = \frac{2\sqrt{13}}{13}$.

(B) $m = 1$.

(C) $m = \frac{1}{13}$.

(D) $m = \frac{\sqrt{13}}{13}$.

Câu 5. Cho số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 4| + |\bar{z} + 4| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của $|z|$.

(A) 5 và 4.

(B) 10 và 4.

(C) 4 và 3.

(D) 5 và 3.

Câu 6. Cho số phức z bất kỳ, xét các số phức $\alpha = z^2 + (\bar{z})^2, \beta = z \cdot \bar{z} + i(z - \bar{z})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) α, β là các số thực.

(B) α, β là các số ảo.

(C) α là số thực, β là số ảo.

(D) α là số ảo, β là số thực.

Câu 7. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = -1 - 3i$. Tính giá trị của biểu thức $S = ab + 1$.

(A) $S = -1$.

(B) $S = 1$.

(C) $S = 0$.

(D) $S = -2$.

Câu 8. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1| = |1 - i - 2z|$ là đường tròn (C). Tính bán kính R của đường tròn (C).

(A) $R = 2\sqrt{3}$.

(B) $R = \frac{7}{3}$.

(C) $R = \frac{10}{9}$.

(D) $R = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

Câu 9. Cho z_1, z_2 là hai số phức liên hợp của nhau và thỏa mãn $\frac{z_1}{z_2} \in \mathbb{R}$ và $|z_1 - z_2| = 2\sqrt{3}$.

Tính mô-đun của số phức z_1 .

(A) $|z_1| = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

(B) $|z_1| = \sqrt{5}$.

(C) $|z_1| = 3$.

(D) $|z_1| = 2$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ, hãy tìm số phức z có mô-đun nhỏ nhất, biết rằng số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = \sqrt{5}$.

(A) $z = -1 - 2i$.

(B) $z = -1 + 2i$.

(C) $z = 1 + 2i$.

(D) $z = 1 - 2i$.

Câu 11. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1| = |z_2| = \sqrt{17}$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Biết $MN = 3\sqrt{2}$, gọi H là đỉnh thứ tư của hình bình hành $OMHN$ và K là trung điểm của ON . Tính độ dài ℓ của đoạn thẳng KH .

(A) $\ell = \frac{3\sqrt{13}}{2}$.

(B) $\ell = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

(C) $\ell = \frac{\sqrt{17}}{2}$.

(D) $\ell = 5\sqrt{2}$.

Câu 12. Gọi d là giá trị nhỏ nhất của mô-đun số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) $d \in (0; 1)$.

(B) $d \in \left(\frac{5}{2}; 3\right)$.

(C) $d \in (1; 2)$.

(D) $d \in \left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 13. Tìm tổng tất cả các giá trị thực của m sao cho phương trình $z^2 - mz + m^2 + 3m - 4 = 0$ có hai nghiệm phức có mô-đun bằng 6.

(A) -8 .

(B) 8.

(C) 5.

(D) -3 .

Câu 14. Cho số phức $z = 1 + i$. Biết rằng tồn tại các số phức $z_1 = a + 5i, z_2 = b$ (trong đó $a, b \in \mathbb{R}, b > 1$) 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) $b - a = 3\sqrt{3}$.

(C) $b - a = 4\sqrt{3}$.

(D) $b - a = 2\sqrt{3}$.

Câu 15. Trong tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1| = \left| \frac{z + \bar{z}}{2} + 3 \right|$, gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính $S = 2a + b$.

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

Câu 16. Xét các số phức z thỏa mãn $|iz - 3| = |z - 2 - i|$. Tìm phần thực của số phức z sao cho $|z|$ nhỏ nhất.

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

Câu 17. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2i(\bar{z}) = 3(1 + i)$. Tính giá trị của biểu thức $P = 4x + 5y$.

- (A) $P = 8$. (B) $P = 9$. (C) $P = 21$. (D) $P = 12$.

Câu 18. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$ biết rằng z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{-2 - 3i}{3 - 2i}z + 1 \right| = 1$.

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

Câu 19. Cho phương trình $(z^3 + 1)(2mz - m - i) = 0$. Hãy xác định tổng các tham số thực m để phương trình có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 20. Cho số phức $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z - 2|^2 + |z + 2|^2 = 26$ và $|z - (2 + \sqrt{5}i)|$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $x - y$.

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

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1 + 3i| + |z - 1 - 3i| = 8$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

- (A) 2 . (B) 0 . (C) 4 . (D) $\sqrt{2}$.

Câu 22. Tính mô-đun của số phức z thỏa mãn $3z \cdot \bar{z} + 2017(z - \bar{z}) = 48 - 2016i$

- (A) $|z| = 2$. (B) $|z| = 4$. (C) $|z| = \sqrt{2017}$. (D) $|z| = \sqrt{2016}$.

Câu 23. Cho số phức z thỏa $|z - i| = |(1 + i)z|$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

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

Câu 24. 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) -4 . (C) -8 . (D) 0 .

Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i|^2 + |z - 2 + i|^2 = 16$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|\bar{z}|$. Tính $M^2 - m^2$.

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

Câu 26. Cho số phức $z = x + iy$, $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $z^3 = 2 - 2i$. Cặp số $(x; y)$ là

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

Câu 27. Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực) thỏa mãn $z \cdot |z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^2$

- (A) $T = 3 + 2\sqrt{2}$. (B) $T = 4 + 2\sqrt{3}$. (C) $T = 3 - 2\sqrt{2}$. (D) $T = 4\sqrt{3} - 2$.

Câu 28. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 phân biệt thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 3$ và $\bar{z}_1 + \bar{z}_2 = \bar{z}_3$. Biết z_1, z_2, z_3 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm A, B, C trên mặt phẳng phức. Tính góc $\widehat{ACB}$.

- (A) 120° . (B) 90° . (C) 150° . (D) 45° .

Câu 29. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $5\bar{z} + 3 - i = (-2 + 5i)z$. Tính giá trị $P = |3i(z - 1)^2|$.

- (A) $P = 3\sqrt{2}$. (B) $P = 144$. (C) $P = 0$. (D) $P = 12$.

Câu 30. Cho số phức z có $|z| = m$ ($m > 0$). Với $z \neq m$, tìm phần thực của số phức $\frac{1}{m - z}$.

- (A) $\frac{1}{2m}$. (B) $\frac{1}{m}$. (C) m . (D) $\frac{1}{4m}$.

Câu 31. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trong mặt phẳng phức, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ (3 điểm O, M, N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $|z_1 + z_2| = OI$. (B) $|z_1 - z_2| = OM + ON$.
(C) $|z_1 + z_2| = 2OI$. (D) $|z_1 - z_2| = 2(OM + ON)$.

Câu 32. Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên hệ tọa độ Oxy . Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

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

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $|z_1 - z_2| = 8$. Tìm mô-đun của số phức $w = z_1 + z_2 - 2 + 4i$.

- (A) $|w| = 6$. (B) $|w| = 16$. (C) $|w| = 13$. (D) $|w| = 10$.

Câu 34 (Đề tham khảo 2019). Xét các số phức z thỏa mãn $(z + 2i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

Câu 35. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa $|z + 3 - i| = 2\sqrt{2}$ và z^2 thuần ảo?

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

Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 5$ và $z \cdot \bar{z} = 10$. Tính $P = a - b$.

- (A) $P = -4$. (B) $P = -2$. (C) $P = 4$. (D) $P = 2$.

Câu 37. Biết phương trình $z^4 - 3z^3 + 4z^2 - 3z + 1 = 0$ có 3 nghiệm phức z_1, z_2, z_3 . Tính $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$.

- (A) $T = 1$. (B) $T = 4$. (C) $T = 3$. (D) $T = 2$.

Câu 38. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = 3a + 5b$.

- (A) $S = -1$. (B) $S = 1$. (C) $S = -5$. (D) $S = -11$.

Câu 39. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P = \left| \frac{z + i}{z} \right|$, với z là số phức khác 0 và $|z| \geq 2$. Tính $2M - m$.

- (A) $2M - m = 6$. (B) $2M - m = \frac{5}{2}$. (C) $2M - m = \frac{3}{2}$. (D) $2M - m = 10$.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính $|z|$.

- (A) $\frac{13}{4}$. (B) $\frac{25}{4}$. (C) 5. (D) 3.

Câu 41. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 12$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (8 - 6i)z + 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- (A) $r = 12$. (B) $r = 24\sqrt{7}$. (C) $r = 122$. (D) $r = 120$.

Câu 42. Gọi A, B, C là các điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 là nghiệm của phương trình $z^3 - 6z^2 + 12z - 7 = 0$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- (A) $S = 1$. (B) $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. (C) $S = \frac{3\sqrt{3}}{4}$. (D) $S = 3\sqrt{3}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng phức, cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| \leq \sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $|z + 1| \leq \sqrt{2}$.

(B) $|2z - 1 + i| \leq 3\sqrt{2}$.

(C) $|z + i| \leq \sqrt{2}$.

(D) $|2z + 1 - i| \leq 2$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = |z|$. Biết rằng tập hợp các điểm M là một đường thẳng, tìm phương trình đường thẳng đó.

(A) $2x - 4y + 5 = 0$.

(B) $2x - 4y + 3 = 0$.

(C) $2x + 4y + 5 = 0$.

(D) $2x - y + 1 = 0$.

Câu 45. Cho số phức z thỏa mãn $|z - |z|| = \sqrt{2}$. Biết rằng phần thực của z bằng a . Tính $|z|$ theo a .

(A) $|z| = \frac{a - \sqrt{a^2 + 1}}{2}$.

(B) $|z| = \frac{1}{a - 1}$.

(C) $|z| = \frac{a + \sqrt{a^2 + 4}}{2}$.

(D) $|z| = \frac{a + \sqrt{a^2 + 1}}{2}$.

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - 2i}{z + 3 - i} \right| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z + 3 - 2i|$ bằng

(A) $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

(B) $2\sqrt{10}$.

(C) $\sqrt{10}$.

(D) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$.

Câu 47. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{|z|^2}{z} + 2iz + \frac{2(z + i)}{1 - i} = 0$. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng

(A) $-\frac{3}{5}$.

(B) $\frac{3}{5}$.

(C) 5 .

(D) -5 .

Câu 48. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|2z - i| = |iz + 2|$, biết $|z_1 - z_2| = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 2z_2|$.

(A) $A = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

(B) $A = \sqrt{3}$.

(C) $A = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

(D) $A = \sqrt{5}$.

Câu 49. Cho hai số phức z_1, z_2 có điểm biểu diễn lần lượt là M_1, M_2 cùng thuộc đường tròn có phương trình: $x^2 + y^2 = 1$ và $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

(A) $P = \sqrt{3}$.

(B) $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

(C) $P = \sqrt{2}$.

(D) $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 50. Cho số phức $z = a + bi$ (a, b là các số thực) thỏa mãn $z \cdot |z| + 2z + i = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b^3 + 5\sqrt{2}$.

(A) $T = 7$.

(B) $T = 6$.

(C) $T = 5$.

(D) $T = 4$.

Câu 51. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 2i - (1 + i)|z| = 0$ và $|z| > 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

(A) $P = -5$.

(B) $P = 7$.

(C) $P = 3$.

(D) $P = -1$.

Câu 52. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(2 + i)(\bar{z} + 1 - i) - (2 - 3i)(z + i) = 2 + 5i$. Giá trị $S = 2a - 3b$ bằng

(A) $S = -5$.

(B) $S = -1$.

(C) $S = 5$.

(D) $S = 1$.

Câu 53. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| = 1$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = (1 - \sqrt{3}i)z + 1 - 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

(A) $r = 4$.

(B) $r = 2$.

(C) $r = \sqrt{2}$.

(D) $r = 1$.

Câu 54. Cho số phức $z = m + (m - 3)i$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để điểm biểu diễn của số phức z nằm trên đường phân giác của góc phần tư thứ hai và thứ tư.

(A) $m = \frac{1}{2}$.

(B) $m = \frac{2}{3}$.

(C) $m = \frac{3}{2}$.

(D) $m = 0$.

Câu 55. Xét các số phức z thỏa mãn $(z - 4i)(\bar{z} + 2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn. Tìm tọa độ tâm của đường tròn đó.

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

Câu 56. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của $|z|$.

- (A) 4 và 3. (B) 5 và 4. (C) 10 và 4. (D) 5 và 3.

Câu 57. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 4$ và $\frac{z}{z - 6}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- (A) 0. (B) 6. (C) 14. (D) 12.

Câu 58. Các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 5 + 12i$ thuộc đường nào trong các đường cho bởi phương trình sau đây?

- (A) $(x - 1)^2 + y^2 = 5$. (B) $y = -2x$. (C) $y = 2x$. (D) $y = 2x^2$.

Câu 59. 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) $P = 3$. (C) $P = 7$. (D) $P = -5$.

Câu 60. 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) $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$. (B) $(C): (x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 64$.
(C) $(C): (x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$. (D) $(E): \frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 61. Có bao nhiêu số thực m sao cho phương trình bậc hai $2z^2 + 2(m - 1)z + 2m + 1 = 0$ có 2 nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 đều không phải là số thực và thỏa mãn $|z_1| + |z_2| = \sqrt{10}$.

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

Câu 62. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z(1 + 2i)^2 + \bar{z} = -20 + 4i$. Giá trị của $a^2 - b^2$ bằng

- (A) 1. (B) 5. (C) 7. (D) 16.

Câu 63. Xét số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b > 0$) thỏa mãn $|z| = 1$. Tính $P = 2a + 4b^2$ khi $|z^3 - z + 2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- (A) $P = 2 - \sqrt{2}$. (B) $P = 4$. (C) $P = 2 + \sqrt{2}$. (D) $P = 2$.

Câu 64. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 2 = 0$. Số phức $w = [(i - z_1)(i - z_2)]^{2019}$ là

- (A) $2^{1009} - 2^{1009}i$. (B) $2^{1009} + 2^{1009}i$. (C) $-2^{1009} + 2^{1009}i$. (D) $-2^{1009} - 2^{1009}i$.

Câu 65. Cho số phức z thỏa mãn các điều kiện $|z - 2| = |\bar{z}|$ và $(z - 3)(\bar{z} + 1 - 4i) \in \mathbb{R}$. Tìm phần ảo của số phức z .

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

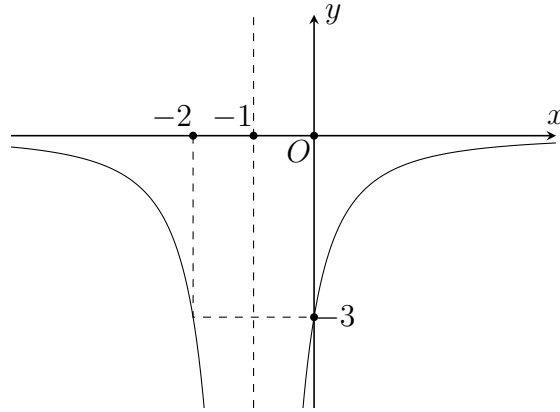
Câu 66. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phân biệt của phương trình $z^4 + 3z^2 + 4 = 0$ trên tập số phức. Tính giá trị của biểu thức $T = |z_1|^2 + |z_2|^2 + |z_3|^2 + |z_4|^2$.

- (A) $T = 6$. (B) $T = 2$. (C) $T = 4$. (D) $T = 8$.

Câu 67. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ và $\left| \frac{z}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}}{z} \right| = 1$?

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

Câu 68. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}; c \neq 0, d \neq 0$) có đồ thị (C) . Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây. Biết (C) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành có phương trình là



- (A) $x - 3y + 2 = 0$. (B) $x + 3y + 2 = 0$. (C) $x + 3y - 2 = 0$. (D) $x - 3y - 2 = 0$.

Câu 69. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 70. Tìm số các số phức thỏa mãn điều kiện $z^2 + 2\bar{z} = 0$.

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

Câu 71. Cho m là số thực, biết phương trình $z^2 + mz + 5 = 0$ có hai nghiệm phức trong đó có một nghiệm có phần ảo là 1. Tính tổng mô-đun của hai nghiệm

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

Câu 72. Trên tập hợp số phức, cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$ với $b, c \in \mathbb{R}$. Biết rằng hai nghiệm của phương trình có dạng $w + 3$ và $3w - 8i + 13$ với w là một số phức. Tính $S = b^2 - c^3$.

- (A) $S = -26$. (B) $S = -496$. (C) $S = 8$. (D) $S = 0$.

Câu 73. Cho số phức z và z' thỏa mãn $|z - 3 - 2i| = 1$, $|z' + i| = |z' - 1 - i|$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \left| z - \frac{5}{2} - i \right| + |z - z'|$ là

- (A) $\frac{9\sqrt{5} - 10}{5}$. (B) $\frac{9\sqrt{5}}{5}$. (C) $\frac{9\sqrt{5} + 5}{5}$. (D) $\frac{9\sqrt{5} - 5}{5}$.

Câu 74. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z + 2| + 2|z - 2|$

- (A) $\max T = 2\sqrt{10}$. (B) $\max T = 2\sqrt{5}$. (C) $\max T = 3\sqrt{5}$. (D) $\max T = 5\sqrt{2}$.

Câu 75. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là

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

Câu 76. Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - 1}{z + 3i} \right| = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + i| + 2|\bar{z} - 4 + 7i|$.

- (A) 8. (B) 20. (C) $4\sqrt{5}$. (D) $2\sqrt{5}$.

Câu 77. Giá trị của biểu thức $C_{100}^0 - C_{100}^2 + C_{100}^4 - C_{100}^6 + \dots - C_{100}^{98} + C_{100}^{100}$ bằng

- (A) 2^{100} . (B) -2^{50} . (C) -2^{100} . (D) 2^{50} .

Câu 78. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + 2i = (|z| + 1)(1 + i)$ và $|z| > 1$. Tính $P = a - b$.

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

Câu 79. Cho 3 điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho các số phức z_1, z_2, z_3 . Biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 = 0$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

- (A) $\triangle ABC$ vuông cân tại C . (B) $\triangle ABC$ vuông tại C .
(C) $\triangle ABC$ đều. (D) $\triangle ABC$ cân tại C .

Câu 80. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z+i}{z-i}$ là số thuần ảo. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là:

- (A) Đường tròn tâm O , bán kính $R = 1$ bỏ đi một điểm $(0, 1)$.
 (B) Hình tròn tâm O , bán kính $R = 1$ (kể cả biên).
 (C) Đường tròn tâm O , bán kính $R = 1$.
 (D) Hình tròn tâm O , bán kính $R = 1$ (không kể biên).

Câu 81. Cho số phức z có $|z| = 9$. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng tọa độ Oxy biểu diễn số phức $w = \bar{z} + 5i$ là một đường tròn. Tính bán kính đường tròn đó.

- (A) 3. (B) $9\sqrt{2}$. (C) $\frac{9}{5}$. (D) 9.

Câu 82. Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = (2 - i)^3(1 - i)$.

- (A) -9. (B) -13. (C) 13. (D) 9.

Câu 83. Gọi (H) là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa $1 \leq |z - 1| \leq 2$ trong mặt phẳng phức. Tính diện tích hình (H) .

- (A) 4π . (B) 3π . (C) 5π . (D) 2π .

Câu 84. Cho số phức z thỏa mãn $iz + m - i = 0$ (với m là tham số thực). Để phần thực, phần ảo của số phức z là độ dài các cạnh của tam giác vuông có độ dài cạnh huyền là 2 thì m bằng

- (A) $-\sqrt{3}$. (B) 4. (C) 1. (D) $\sqrt{3}$.

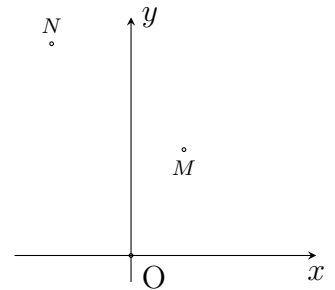
Câu 85. Cho số phức $z = 1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + \dots + (1 + i)^{2018}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- (A) $z = 2^{1009} + 2^{1009}i$. (B) $z = -2^{1009} + (2^{1009} + 1)i$.
 (C) $z = 2^{1009} + (2^{1009} + 1)i$. (D) $z = -2^{1009}$.

Câu 86.

Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là M , biết z^2 có điểm biểu diễn là N như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $3 < |z| < 5$. (B) $1 < |z| < 3$. (C) $|z| < 1$. (D) $|z| > 5$.



Câu 87. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 - i)\bar{z} + 2i$ là

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

Câu 88. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 2(m - 3)z + m = 0$, $m \in \mathbb{R}$ (1). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$.

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

Câu 89. Xét các số phức z thỏa mãn $|z - 2i + 1| = 4$, biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (12 - 5i)\bar{z} + 3i$ là một đường tròn. Tìm bán kính của đường tròn đó.

- (A) $r = 13$. (B) $r = 52$. (C) $r = 26$. (D) $r = 15$.

Câu 90. Trong mặt phẳng phức Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 + (\bar{z})^2 + 2|z|^2| = 16$ là hai đường thẳng d_1, d_2 . Khoảng cách giữa 2 đường thẳng d_1, d_2 là bao nhiêu?

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

Câu 91. Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{iz - (3i + 1)\bar{z}}{1 + i} = |z|^2$. Số phức $w = \frac{26iz}{9}$ có môđun bằng

(A) 5. (B) $\sqrt{6}$. (C) 9. (D) $\sqrt{26}$.

Câu 92. Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z + 5i = 25$. Khi đó môđun z bằng

(A) 11. (B) 12. (C) 13. (D) 10.

Câu 93. Số phức z thỏa $z = 1 + 2i + 3i^2 + 4i^3 + \dots + 18i^{19}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

(A) z có phần thực bằng -18 và phần ảo bằng 0 .
 (B) $\overline{z - i} = -9 + 9i$.
 (C) $\bar{z} = 18$.
 (D) z có phần thực bằng -9 và phần ảo -9 .

Câu 94. 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) 1. (B) 2. (C) 0. (D) một giá trị khác.

Câu 95. Tìm số phức z thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $(z + 1)(\bar{z} - i)$ là số thực.

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

Câu 96. Cho phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1 \cdot z_2$.

(A) $A = 5 + 2\sqrt{5}$. (B) $A = 0$. (C) $A = 25 + 2\sqrt{5}$. (D) $A = 5 - 2\sqrt{5}$.

Câu 97. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn bán kính r . Tính r .

(A) $r = \sqrt{7}$. (B) $r = 7$. (C) $r = 2\sqrt{5}$. (D) $r = 20$.

Câu 98. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0$ biết $z_1 = 2 - i$. Tính môđun của số phức $w = bz_1 + cz_2$.

(A) $|w| = 9\sqrt{2}$. (B) $|w| = 9$. (C) $|w| = 85$. (D) $|w| = \sqrt{85}$.

Câu 99. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của $|z|$.

(A) $m = \sqrt{13} - 2$. (B) $m = \sqrt{5} + 2$. (C) $m = \sqrt{13} + 2$. (D) $m = \sqrt{13}$.

Câu 100. Với z là các số phức thỏa mãn $|z + 3 - i| + |z + 2 - 3i| = 5$, giá trị lớn nhất của $P = \left| z + \frac{5}{2} - 2i \right|$ là

(A) $2\sqrt{5}$. (B) $\frac{7}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{5}{2}$.

Câu 101. Tìm môđun của số phức $w = (1 + z)\bar{z}$ biết rằng số phức z thỏa mãn biểu thức $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$.

(A) $|w| = \sqrt{10}$. (B) $|w| = 2$. (C) $|w| = \sqrt{8}$. (D) $|w| = \sqrt{2}$.

Câu 102. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z - 1}{z - i} \right| = \left| \frac{z - 3i}{z + i} \right| = 1$?

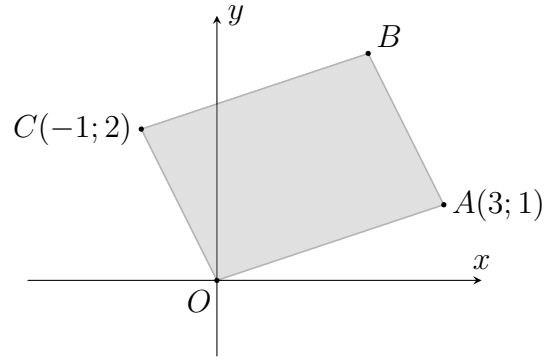
(A) 2. (B) 1. (C) 0. (D) 4.

Câu 103. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 6 = 0$. Trong đó z_1 có phần ảo âm. Giá trị biểu thức $M = |z_1| + |3z_1 - z_2|$ là:

(A) $\sqrt{6} - 4\sqrt{21}$. (B) $\sqrt{6} - 2\sqrt{21}$. (C) $\sqrt{6} + 2\sqrt{21}$. (D) $\sqrt{6} + 4\sqrt{21}$.

Câu 104.

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ có tọa độ điểm $A(3;1)$, $C(-1;2)$ (như hình vẽ bên). Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là điểm B ?



(A) $w_4 = -4 + i$.

(B) $w_2 = 2 + 3i$.

(C) $w_3 = 4 - i$.

(D) $w_1 = -2 + 3i$.

Câu 105. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 3 + 2i| + |z - 3 - 6i| = 10$. Tính $P = a + b$ khi $|z + 8 - 2i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

(A) $P = \frac{118}{25}$.

(B) $P = -5$.

(C) $P = -\frac{118}{25}$.

(D) $P = 9$.

Câu 106. Xét số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = \sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|z + 1|^2 - |z - i|^2$ là

(A) 4.

(B) 5.

(C) 6.

(D) 10.

Câu 107. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (2 + i)z - 3i$ là một đường tròn có bán kính bằng r . Tìm bán kính r .

(A) $r = 25$.

(B) $r = \sqrt{10}$.

(C) $r = \sqrt{5}$.

(D) $r = 5$.

Câu 108. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

(A) $S = -5$.

(B) $S = \frac{7}{3}$.

(C) $S = -\frac{7}{3}$.

(D) $S = 5$.

Câu 109. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình tròn $(C): x^2 + y^2 = 8$ và parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn thành hai phần. Gọi S_1 là diện tích phần nhỏ, S_2 là diện tích phần lớn. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$?

(A) $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3\pi + 1}{9\pi - 1}$.

(B) $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3\pi - 2}{9\pi + 2}$.

(C) $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3\pi + 2}{9\pi + 2}$.

(D) $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3\pi + 2}{9\pi - 2}$.

Câu 110. Cho số phức $z = a + bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1 - 3i)z$ là số thực và $|\bar{z} - 2 + 5i| = 1$. Khi đó $a + b$ bằng

(A) 8.

(B) 7.

(C) 9.

(D) 6.

Câu 111. Trên mặt phẳng phức Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = |2\bar{z} - i|$ là một đường tròn có bán kính là R . Tính giá trị của R .

(A) $R = \frac{1}{9}$.

(B) $R = 1$.

(C) $R = \frac{2}{3}$.

(D) $R = \frac{1}{3}$.

Câu 112. Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 2| = 5$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 - 2i)z + 3$ là một đường tròn, bán kính đường tròn đó bằng

(A) 18.

(B) 125.

(C) $5\sqrt{5}$.

(D) $3\sqrt{2}$.

Câu 113. Nếu $z = i$ là một nghiệm phức của phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thì $a + b$ bằng

(A) 1.

(B) -1.

(C) -2.

(D) 2.

Câu 114. 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) $P = \sqrt{2}$.

(C) $P = 2$.

(D) $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 115. Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $\log_{\frac{1}{3}} \frac{|z-2|+2}{4|z-2|-1} > 1$. Khi đó $(x; y)$ thỏa mãn hệ thức nào dưới đây?

- (A) $(x+2)^2 + y^2 < 49$. (B) $(x-2)^2 + y^2 < 49$.
(C) $(x-2)^2 + y^2 > 49$. (D) $(x+2)^2 + y^2 > 49$.

Câu 116. Cho số phức $z = a + bi$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1+i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$

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

Câu 117. Trong các số phức z thỏa mãn $|z-1+i| = |\bar{z}+1-2i|$, số phức z có mô-đun nhỏ nhất là

- (A) $-\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$. (B) $\frac{3}{5} - \frac{3}{10}i$. (C) $-\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$. (D) $\frac{3}{5} + \frac{3}{10}i$.

Câu 118. Với z là các số phức thỏa mãn $|z-1+i| + |z+3-5i| = 15$, giá trị lớn nhất của $P = |z-3+4i|$ là

- (A) $\frac{15+4\sqrt{13}}{2}$. (B) $\frac{10+4\sqrt{5}}{2}$. (C) $\frac{15}{2}$. (D) $\frac{12+4\sqrt{5}}{2}$.

Câu 119. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức thỏa mãn $\begin{cases} |\bar{z}-2+5i| = 2 \\ |z-5-i| = 3 \end{cases}$. Hỏi tập S có bao nhiêu phần tử?

- (A) 1. (B) 2. (C) Vô số. (D) 0.

Câu 120. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{\bar{z}+i}{z-1} = 2-i$. Tìm số phức $w = 1+z+z^2$.

- (A) $w = \frac{9}{2} + 2i$. (B) $w = 5 - 2i$. (C) $w = 5 + 2i$. (D) $w = \frac{9}{2} - 2i$.

Câu 121. Số phức $z = (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{2018}$ có phần ảo bằng

- (A) $2^{1009} + 1$. (B) $-(2^{1009} + 1)$. (C) $1 - 2^{1009}$. (D) $2^{1009} - 1$.

Câu 122. Mặt phẳng có phương trình nào sau đây song song với trục Ox ?

- (A) $2y + z = 0$. (B) $2x + y + 1 = 0$. (C) $y - 2z + 1 = 0$. (D) $3x + 1 = 0$.

Câu 123. Biết phương trình $z^2 + 2017 \cdot 2018z + 2^{2018} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$.

- (A) $S = 2^{1009}$. (B) $S = 2^{1010}$. (C) $S = 2^{2018}$. (D) $S = 2^{2019}$.

Câu 124. Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z - \frac{\bar{z}}{1+3i} = \frac{6+7i}{5}$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 125. Cho số phức z thỏa mãn $|z-1-2i| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z+2+i|$. Giá trị của $P = M^2 + m^2$ là

- (A) 36. (B) 82. (C) 34. (D) 68.

Câu 126. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = m - 3 + (m^2 - 6)i$, $(m \in \mathbb{R})$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để $z_1 + z_2$ là số thực.

- (A) $\{2\}$. (B) $\{-2\}$. (C) $\{-\sqrt{6}; \sqrt{6}\}$. (D) $\{-2; 2\}$.

Câu 127. Số phức z có phần ảo lớn nhất thỏa mãn $|z-1-i| = 1$ là

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

Câu 128. Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 5| = 5$, $|z_2 + 1 - 3i| = |z_2 - 3 - 6i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$.

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

Câu 129. Cho số phức $z = a + bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1 - 3i)z$ là số thực và $|\bar{z} - 2 + 5i| = 1$

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

Câu 130. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1$. Tính $P = a + b$.

- (A) $P = -1$. (B) $P = 1$. (C) $P = 7$. (D) $P = 2$.

Câu 131. Với z là các số phức thỏa mãn $|z + 2 - 2i| + |z + 2i| = 9$, giá trị lớn nhất của $P = |z - 1 + 4i|$ là

- (A) $\frac{15}{2}$. (B) $\frac{17}{2}$. (C) 8. (D) $\frac{11}{2}$.

Câu 132. Cho số phức $z = (1 + i)^n$, biết $n \in \mathbb{N}$ và thỏa mãn $\log_4(n - 3) + \log_4(n + 9) = 3$. Tìm phần thực của số phức z .

- (A) $a = 7$. (B) $a = 0$. (C) $a = -8$. (D) $a = 8$.

Câu 133. Cho z_1, z_2 là hai trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 5 - 3i| = 5$, đồng thời $|z_1 - z_2| = 8$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w = z_1 + z_2$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có phương trình nào dưới đây?

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

Câu 134. Có tất cả bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?

- (A) 2. (B) Vô số. (C) 1. (D) 0.

Câu 135. Cho hai số thực b, c với $c > 0$. Kí hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$. Tìm điều kiện của b và c sao cho tam giác OAB là tam giác vuông (với O là gốc tọa độ).

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

Câu 136. Cho số phức z thỏa $|zi - (2 + i)| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

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

Câu 137. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 - i)\bar{z} + 2i$ là

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

Câu 138. Với z là các số phức thỏa mãn $|z + 1 - i| + |z + 1 + i| = 4$, gọi $P_{\min}$ là giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 1|$. Khi đó $\sqrt{2} + P_{\min}$ bằng

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

Câu 139. Tìm số phức z biết $z = \frac{3 + 4i}{i^{2019}}$

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

Câu 140. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 10(z + \bar{z})$ và z có phần ảo bằng ba lần phần thực?

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

Câu 141. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| \leq 2$. Trong hệ tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 3z - 2 + i$ là hình tròn có diện tích bằng

- (A) 25π . (B) 36π . (C) 16π . (D) 9π .

Câu 142. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $z_0 + i$ bằng

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

Câu 143. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z + i| + |z - 2 - i|$.

- (A) $\max T = 4$. (B) $\max T = 8$. (C) $\max T = 8\sqrt{2}$. (D) $\max T = 4\sqrt{2}$.

Câu 144. Với z là các số phức thỏa mãn $|z + 3 - i| + |z + 2 - 3i| = 5$, giá trị nhỏ nhất của $P = \left| z + \frac{5}{2} - 2i \right|$ là

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

Câu 145. Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự là điểm biểu diễn các số phức $\frac{4i}{-1+i}$, $(1-i)(1+2i)$, $\frac{2+6i}{3-i}$. Gọi $I(a; b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- (A) $P = 1$. (B) $P = -1$. (C) $P = 0$. (D) $P = 2$.

Câu 146. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2| + |z - 2| = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

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

Cách 2. Ta có $|z| \geq 0$ và $|0 + 2| + |0 - 2| = 4$. Do đó giá trị nhỏ nhất của $|z|$ là 0.

Câu 147. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 3$. Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = z(1 + i)$ là đường tròn nào dưới đây?

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

Câu 148. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) có môđun nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $|z - 4 - 2i| = |z - 2|$. Tính $P = x^2 + y^2$.

- (A) 10. (B) 32. (C) 8. (D) 16.

Câu 149. Cho số phức $z = \frac{-m + i}{1 - m(m - 2i)}$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z|$.

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

Câu 150. Cho số phức w thỏa mãn $|w + 2| \leq 1$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\bar{z} = 2w + 1 - i$ là một hình tròn. Tính diện tích S của hình tròn đó.

- (A) $S = 2\pi$. (B) $S = 4\pi$. (C) 9π . (D) π .

Câu 151. Có bao nhiêu số thức thỏa mãn $z + |z|^2 i - 1 - \frac{3}{4}i = 0$?

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

Câu 152. 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 153. Cho A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $4 - 3i$, $(1 + 2i)i$ và $\frac{1}{i}$. Số phức có điểm biểu diễn D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

- (A) $4 - 2i$. (B) $-6 + 3i$. (C) $6 - 5i$. (D) $-6 - 4i$.

Câu 154. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 155. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 5$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 156. Biết $z_0 = 2 - i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 + az + b = 0$. Mô-đun của số phức $w = a + bi$ là

- (A) $|w| = \sqrt{41}$. (B) $|w| = 2\sqrt{41}$. (C) $|w| = 8$. (D) $|w| = 3\sqrt{5}$.

Câu 157. 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. Tính mô-đun của số phức z .

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

Câu 158. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = \sqrt{5}$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của $|z|$. Tính giá trị $T = m + M$.

- (A) $T = 2\sqrt{2}$. (B) $T = \sqrt{2}$. (C) $T = 2\sqrt{5}$. (D) $T = \sqrt{5}$.

Câu 159. Cho số phức $z = 1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{2n} + \dots + i^{2020}$, $n \in \mathbb{N}$. Mô-đun của z bằng

- (A) 2. (B) 1010. (C) 1. (D) 2020.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 903

1 B	32 B	63 D	94 A	125 B	15 C	46 D	77 B	108 A	139 B
2 A	33 D	64 A	95 C	126 B	16 B	47 B	78 A	109 D	140 D
3 C	34 C	65 D	96 B	127 D	17 B	48 D	79 B	110 A	
4 C	35 C	66 A	97 A	128 B	18 C	49 A	80 A	111 D	141 B
5 B	36 B	67 D	98 B	129 B	19 D	50 A	81 D	112 C	142 B
6 D	37 A	68 D	99 C	130 C	20 C	51 B	82 C	113 A	
7 D	38 A	69 D	100 B	131 A	21 A	52 C	83 B	114 A	143 A
8 C	39 A	70 D	101 A	132 B	22 B	53 B	84 D	115 C	144 A
9 B	40 C	71 D	102 A	133 D	23 B	54 C	85 C	116 D	
10 C	41 D	72 A	103 B	134 A	24 B	55 B	86 B	117 A	145 A
11 C	42 B	73 A	104 C	135 C	25 D	56 D	87 A	118 A	146 B
12 D	43 D	74 A	105 B	136 A	26 B	57 A	88 B	119 A	
13 A	44 A	75 D	106 C	137 B	27 C	58 D	89 B	120 A	147 B
14 B	45 D	76 B	107 D	138 D	28 A	59 C	90 B	121 A	148 C
15 B	46 B	77 D	108 B	139 D	29 D	60 A	91 D	122 C	
16 A	47 A	78 C	109 D	140 A	30 A	61 D	92 C	123 B	149 C
17 C	48 B	79 C	110 C	141 D	31 C	62 C	93 D	124 C	150 B
18 B	49 A	80 B	111 C	1 A	32 D	63 D	94 A	125 D	
19 A	50 A	81 D	112 B	2 D	33 A	64 C	95 B	126 D	151 D
20 A	51 C	82 B	113 C	3 D	34 A	65 B	96 A	127 C	152 B
21 B	52 D	83 D	114 C	4 B	35 B	66 D	97 C	128 D	
22 B	53 C	84 A	115 C	5 D	36 B	67 B	98 D	129 B	153 C
23 C	54 D	85 A	116 C	6 A	37 C	68 C	99 A	130 D	154 B
24 C	55 A	86 C	117 B	7 B	38 D	69 C	100 D	131 B	
25 D	56 A	87 A	118 C	8 D	39 B	70 A	101 A	132 D	155 A
26 B	57 D	88 D	119 D	9 D	40 C	71 C	102 B	133 C	156 A
27 C	58 C	89 C	120 C	10 C	41 D	72 B	103 C	134 C	
28 B	59 C	90 C	121 A	11 A	42 C	73 A	104 B	135 D	157 C
29 D	60 D	91 B	122 C	12 A	43 B	74 D	105 C	136 C	158 C
30 B	61 D	92 C	123 C	13 D	44 A	75 A	106 C	137 D	
31 C	62 D	93 B	124 D	14 B	45 C	76 B	107 D	138 B	159 C