



จำนวนเชิงซ้อน (Complex number)

1. กำหนด $\frac{-5 + (3 - 4i) + 2i - (-6 + 7i)}{(2 + 3i)(2 + i)(3 + i)(2 - 3i)} = (a, b)$ จงหาค่าของ $a + b$

ก. $-\frac{9}{65}$

ข. $-\frac{18}{65}$

ค. $\frac{1}{130}$

ง. $-\frac{9}{130}$

2. ถ้า x, y เป็นจำนวนจริง และ $\frac{x - i}{3 - i} + \frac{y - 3i}{3 + i} = i$

แล้ว $x^2 - y^2$ เท่ากับข้อใด

ก. 9

ข. $\frac{44}{3}$

ค. $\frac{15}{4}$

ง. $-\frac{33}{5}$

3. กำหนด $z_1 = \frac{2 + 3i}{3 - 2i}$, $z_2 = \frac{(-3\sqrt{2}, 1)}{(1, 3\sqrt{2})}$ จงหาค่าของ $(z_1 + z_2)^3$

ก. $2i$

ข. $-2i$

ค. $8i$

ง. $-8i$



4. กำหนดจำนวนเชิงซ้อน $z_1 = 1 + 3i$ และ $z_2(\overline{z_1 + 3}) = 1$

จงหาค่าส่วนจินตภาพของ z_2

ก. $-\frac{3}{25}i$

ข. $\frac{3}{25}i$

ค. $-\frac{3}{25}$

ง. $\frac{3}{25}$

5. ค่าของ $\frac{(1+i)^2 + (1+i)^3 + (1+i)^5}{i^{57} + i^{83} - i^{1250}}$ เท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 6

ค. -2

ง. -6

6. ค่าของ $\sum_{n=12}^{30} i^n + (1+i)^3$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $-2 + 2i$

ข. $4 - 3i$

ค. $-2 + 3i$

ง. $2 - 3i$



7. ค่าของ $\left(\frac{1+i}{1-i}\right) + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2 + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{10}$ คือ

ก. $-1-i$

ข. $-1+i$

ค. $1-i$

ง. $1+i$

8. จงหาค่าสำเร็จของ $\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2539}$

9. จงหาค่าของ $\sum_{n=1}^{20} (n+1)i^n$

ก. $4(1-i)$

ข. $5(1-i)$

ค. $4(2-2i)$

ง. $5(2-2i)$



10. กำหนด z เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $z = \frac{1+i}{1-i} + \frac{1+2i}{1-2i}$ และ $z^{-1} = a+bi$

จงหาค่าของ $a+b$

11. กำหนด $z_1 = \frac{3-i}{1+2i}$, $z_2 = \frac{2+i}{1-3i}$ จงหาค่าของ $z_1^{-1} + z_2^{-1}$ เท่ากับข้อใด

ก. 0

ข. 1

ค. $\frac{1+7i}{10}$

ง. $\frac{-1-7i}{10}$

12. ถ้า $z_1 = 2+6i$ และ $\bar{z}_1 \cdot z_2 + 2z_2 - 2 = 0$ แล้ว อินเวอร์สการคูณของ \bar{z}_2 คือข้อใด

ก. $-2-3i$

ข. $-2+3i$

ค. $2-3i$

ง. $2+3i$



13. กำหนด $z_1 = \frac{2i}{1+i+\frac{i^3}{1+i}}$ และ $z_2 = \frac{-2i}{1-i-\frac{i^3}{1-i}}$

ค่าของ $\left| \frac{z_1^2}{z_2^2} - 3i \right|$ คือข้อใด

ก. $\sqrt{10}$

ข. $\sqrt{5}$

ค. 5

ง. 10

14. กำหนด $z = x + yi$ โดย $3 + x^2yi$ และ $x^2 + y + 4i$ เป็นคู่สังยุคกัน

แล้ว ค่าของ $|z|^2$ คือข้อใด

ก. 3

ข. 5

ค. 6

ง. 7

15. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $z^2 = -5 + 12i$ และ $|z - 6| = 5$

แล้ว ส่วนจินตภาพของสังยุคของ z เป็นเท่าใด

ก. -2

ข. -3

ค. 2

ง. 3



16. กำหนด $z = \left(\frac{i+i^2+i^3+i^4+\dots+i^{10}}{(1-2i)^2} \right)^4$ เมื่อ $i = \sqrt{-1}$

จงหา $|z^{-1}|$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{2}{25}$

ข. $\frac{25}{2}$

ค. $\frac{4}{625}$

ง. $\frac{625}{4}$

17. ถ้า $z^2 = \frac{5}{2i(1+i)(1-2i)(1+3i)}$ แล้ว จงหา $|\bar{z}|$

ก. $\frac{1}{4}$

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

ง. 1

18. กำหนดให้ z_1 และ z_2 เป็นรากของสมการ $x^2 = \frac{2+i}{2-i} + \frac{3+4i}{1+2i}$

จงหาค่าของ $|z_1|^3 + |z_2|^3$

ก. $64\sqrt[4]{2}$

ข. $16\sqrt[4]{2}$

ค. $8\sqrt[4]{2}$

ง. $4\sqrt[4]{2}$



22. กำหนด z เป็นจำนวนเชิงซ้อน และ $\{z/|z-2+3i|=2\}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. มีกราฟเป็นเส้นตรง
- ข. มีกราฟเป็นวงกลม ที่มีจุดศูนย์กลาง $(2, -3)$ และรัศมี 2 หน่วย
- ค. มีกราฟเป็นวงรี ที่มีจุดศูนย์กลาง $(2, 3)$
- ง. มีกราฟเป็นวงกลม ที่มีจุดศูนย์กลาง $(-2, 3)$ และรัศมี 4 หน่วย

23. กำหนด z เป็นจำนวนเชิงซ้อนใดๆ กราฟของสมการ $|z-3+i|=2$ จะเป็นไปตามข้อใด

- ก. เป็นวงกลม มีจุดศูนย์กลางที่ $(3, -1)$ รัศมียาว 2 หน่วย
- ข. เป็นวงกลม มีจุดศูนย์กลางที่ $(-3, 1)$ รัศมียาว 2 หน่วย
- ค. เป็นวงรี มีจุดโฟกัสที่ $(3, 1)$ กับ $(-3, 1)$
- ง. เป็นพาราโบลา มีจุดยอดอยู่ที่ $(3, -1)$

24. กำหนด $z_1 = a(\cos 22.5^\circ + i \sin 22.5^\circ)$

$$z_2 = 2a(\cos 67.5^\circ + i \sin 67.5^\circ)$$

$$z_3 = 3a(\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$$

จงหาค่าของ $\frac{z_1 \cdot z_2}{z_3}$

ก. $\frac{\sqrt{2}}{3}a + \frac{\sqrt{2}}{3}ai$

ข. $-\frac{\sqrt{2}}{3}a + \frac{\sqrt{2}}{3}ai$

ค. $\frac{\sqrt{2}}{3}a - \frac{\sqrt{2}}{3}ai$

ง. $-\frac{\sqrt{2}}{3}a - \frac{\sqrt{2}}{3}ai$



25. ให้ $A = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)^{100}$ และ $B = \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^8$

จงหาค่าของ $\frac{A}{B}$

ก. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

ข. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

ค. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

ง. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

26. กำหนด z_1 และ z_2 เป็นรากของสมการ $x + \frac{1}{x} = 1$

โดย z_1 อยู่ในควอดรันต์ที่ 1 จงหาค่าของ $z_1^9 - 2z_2^{12}$

ก. -3

ข. -2

ค. -1

ง. 1

27. ให้ x เป็นรากของสมการซึ่ง $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$

ค่าของ $x^{2544} + \frac{1}{x^{2544}}$ เท่ากับเท่าใด

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 2



28. กำหนด $z_1 = \sqrt{3} + i$, $z_2 = 1 + \sqrt{3}i$

$$z_3 = z_1 \cdot z_2$$

$$z_4 = z_1 \cdot z_3$$

⋮

$$z_n = z_1 \cdot z_{n-1}$$

ดังนั้น ค่าของ z_{12} คือ

ก. 1024

ข. 2048

ค. $1024i$

ง. $2048i$

29. ค่าของ $\sum_{n=1}^6 \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^n$ เท่ากับข้อใด

ก. $-\sqrt{3}i$

ข. $\sqrt{3}i$

ค. 1

ง. 0

30. ค่าของ $\sum_{n=1}^{1996} \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^n$ เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{2}(1 - \sqrt{3}i)$

ข. $-\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i)$

ค. $-\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3} + i)$

ง. $\frac{\sqrt{3}}{2}(1 + \sqrt{3}i)$



31. กำหนด $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ เป็นค่ารากที่ 3 ของ i^7 เมื่อ α_2 และ α_3 อยู่ใน ควอดรันต์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ
ค่าของ $2\alpha_2 + 4\alpha_3$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $4\sqrt{3} - 2i$

ข. $3\sqrt{3} - 3i$

ค. $2\sqrt{3} + i$

ง. $\sqrt{3} - 3i$

32. กำหนด $\sqrt{7+24i} - \sqrt{5-12i} = z$ จงหาค่าของ $|z|^2$

ก. 12 หรือ 26

ข. 12 หรือ 50

ค. 26 หรือ 50

ง. 12 หรือ 144

33. กำหนดสมการ $z^2 - 8z - 3iz + 13 + 13i = 0$

จงหาค่า $|z_1|^2 + |z_2|^2$ เมื่อ z_1, z_2 เป็นรากของสมการ

ก. 33

ข. 35

ค. 37

ง. 39



34. กำหนดให้ z_1 และ z_2 เป็นรากของสมการ $x^2 - ix - 3i + 1 = 0$

เมื่อ z_1 อยู่ในควอดรันต์ที่ 1 จงหาค่าของ $|z_1^2 - 2z_1 \cdot z_2 + z_2^2|$

ก. 1

ข. 5

ค. 8

ง. 13

35. กำหนด z_1, z_2, z_3 เป็นรากของสมการ $x^3 + (1+2i)x^2 - (3-8i)x + (6i+9) = 0$

ค่าของ $z_1 \cdot z_2 + z_1 \cdot z_3 + z_2 \cdot z_3 + z_1 \cdot z_2 \cdot z_3$ เท่ากับข้อใด

ก. $-12 + 2i$

ข. $12 + 2i$

ค. $12 - 2i$

ง. $4 - 6i$

36. ให้ a, b, c เป็นคำตอบทั้งสามของสมการ $x^3 - 3ix^2 + 12x - 2i = 0$

ในระบบจำนวนเชิงซ้อน จงหาค่าของ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

ก. -6

ข. 6

ค. $-6i$

ง. $6i$



37. z_1, z_2 และ z_3 เป็นค่ารากของสมการ $x^3 + 2x^2 + 9x + 18 = 0$

ข้อใดเป็นสมการพหุนามกำลังสามที่มีค่ารากเป็น $z_1 + 1, z_2 + 1$ และ $z_3 + 1$

ก. $x^3 - x^2 + 8x + 10 = 0$

ข. $x^3 - x^2 + 6x + 10 = 0$

ค. $x^3 - x^2 - 8x + 10 = 0$

ง. $x^3 - x^2 + 7x + 10 = 0$

38. ถ้า a, b, c, d เป็นรากทั้งสี่ของสมการ $x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 11x - 42 = 0$

จงหาค่าของ $(a+b+c+d)^2 + (abc+abd+acd+bcd)$

ก. -7

ข. 14

ค. 27

ง. 36

39. จำนวนเชิงซ้อนสองจำนวนมีผลบวกเท่ากับ $4\sqrt{3}$ และผลคูณของจำนวนเชิงซ้อนสองจำนวนนี้เท่ากับ 14

ถ้าจำนวนเชิงซ้อนดังกล่าวมีรูปเป็น $a+bi$ และ $c+di$ โดยที่ $a, b, c, d \in R$

แล้ว ค่าของ $a^4 + b^4 + c^4 + d^4$ เท่ากับเท่าใด

