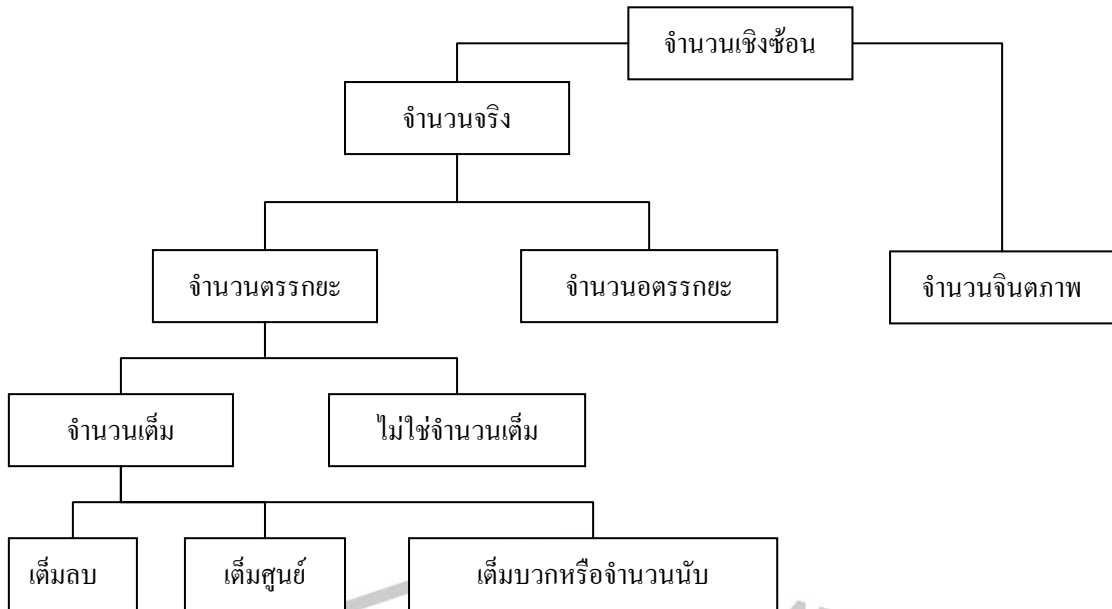


จำนวนเชิงซ้อน

1. โครงสร้างของจำนวนเชิงซ้อน



หน่วยจินตภาพ

นิยาม กำหนดให้ $i = \sqrt{-1}$ ดังนั้น $i^2 = -1$ เรียก i ว่า หน่วยจินตภาพ

สรุป ควรจำได้ว่า			
$i = i$	$i^2 = -1$	$i^3 =$	$i^4 =$
$i^{2481} =$	$i^{2499} =$	$i^{786} =$	$i^{528} =$

ตัวอย่างที่ 1 ค่าของ $(1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{10}) + i^{25}$ คือข้อใด(บ.ค.3)

1. -1 2. 2 3. $-2i$ 4. $2i$

2. จำนวนเชิงซ้อน

2.1 เท่ากัน

2.2 การบวก การลบ

2.3 การคูณ

ตัวอย่างที่ 2 ให้ x และ y เป็นจำนวนจริง โดยที่ $(x-2y)+(3x-5y)i=(2x+y)-14i$ แล้ว $x+y$ มีค่าตรงกับข้อใด (บดินทร์)

1. -2

2. -1

3. 0

4. 2

ตัวอย่างที่ 3 จงหาคำตอบของจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้ $(1-i)-2i-(3+5i)$ (บ.ด.3)

1. $-2-4i$ 2. $-2-8i$ 3. $-3-i$ 4. $-3-8i$

ตัวอย่างที่ 4 กำหนด $z_1=3+4i$, $z_2=5-4i$, $z_3=-6-5i$ จงหาค่าของ $5z_3+2z_2-3z_1$ (บ.ด.3)

1. $-29-45i$ 2. $-11-45i$ 3. $-29-11i$ 4. $-11-11i$

ตัวอย่างที่ 5 $(1+i)^3+2(1-i)^4+4(1+i)^6$ มีค่าตรงกับข้อใด(บดินทร์)

1. $6i$ 2. $-8-3i$ 3. $24+2i$ 4. $-10-30i$

3. การหารจำนวนเชิงซ้อน

$$3.1 \text{ การหาร} \quad \frac{(a+bi)}{(c+di)} = \frac{(ac+bd)+(bc-ad)i}{c^2+d^2}$$

ตัวอย่างที่ 6 ค่าของ $\frac{i^{288} + i^{500} + i^{401} + i^{303}}{i^{43} + i^{39} + i^{56} + i^{97}}$ ตรงกับข้อใด(บ.ค.3)

1. $2+i$

2. $2-i$

3. $1+i$

4. $1-i$

3.2 สัมยุคของจำนวนเชิงซ้อน

นิยาม ถ้า $Z=(a,b)=a+bi$ แล้ว สัมยุค ก็คือ $\bar{Z}=(a,-b)=a-bi$

หมายเหตุ กำหนดให้ $Z=a+bi$

- อินเวอร์สการบวกของ Z คือ $-Z=-(a+bi)=-a-bi$

- อินเวอร์สการคูณของ Z^{-1} คือ $\frac{1}{Z} = \frac{1}{a+bi} = \frac{a-bi}{a^2+b^2}$

คุณสมบัติของสัมยุค (conjugate)

1. $\overline{\bar{Z}} = Z$

2. $\overline{z_1 \pm z_2} = \bar{z}_1 \pm \bar{z}_2$

3. $\overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2$

4. $\overline{\begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \end{pmatrix}} = \begin{pmatrix} \bar{z}_1 \\ \bar{z}_2 \end{pmatrix}$

5. $\overline{z^n} = \bar{z}^n$

6. $\overline{\left(\frac{1}{z}\right)} = \left(\frac{1}{\bar{z}}\right) = \frac{1}{\bar{z}}$

ตัวอย่างที่ 7 อินเวอร์สการคูณของสัมยุคของจำนวนเชิงซ้อน $\frac{2+i}{3-2i}$ คือข้อใด

1. $\frac{4}{13} - \frac{7}{13}i$

2. $\frac{4}{5} + \frac{7}{5}i$

3. $-\frac{52}{65} + \frac{91}{65}i$

4. $-\frac{52}{65} - \frac{91}{65}i$

4. กราฟและค่าสัมบูรณ์

4.1 กราฟ

4.2 ค่าสัมบูรณ์

สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน(ค่าสัมบูรณ์)

1. $|z| = |\bar{z}|$
2. $|z|^2 = z \cdot \bar{z}$
3. $|z_1 z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$
4. $|z^n| = |z|^n$

ตัวอย่างที่ 8 ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อนในข้อใดมีค่ามากที่สุด

1. $(-7, 2) + (1, -4)$
2. $(-4, -1) + (2, 0)$
3. $(-3, -7) + (8, 2)$
3. $(-2, 1) + (6, 0)$

5. จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว

$$z_1 z_2 = r_1 r_2 [\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \sin(\theta_1 + \theta_2)]$$

ทฤษฎี

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} [\cos(\theta_1 - \theta_2) + i \sin(\theta_1 - \theta_2)]$$

$$z^n = r^n [\cos(n\theta) + i \sin(n\theta)]$$

ตัวอย่างที่ 9 ถ้า $2(\cos \theta + i \sin \theta) = \sqrt{3} - i$ แล้วจงหา θ

1. $\frac{\pi}{6}$
2. $\frac{5\pi}{6}$
3. $\frac{7\pi}{6}$
4. $\frac{11\pi}{6}$

ตัวอย่างที่ 10 จำนวนเชิงซ้อน $z = \sqrt{3} - i$ เขียนในรูปเชิงขั้วได้เท่ากับข้อใด

1. $2(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$
2. $4(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$
3. $2(\cos 330^\circ + i \sin 330^\circ)$
4. $4(\cos 330^\circ + i \sin 330^\circ)$

6. การหารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน

$$\text{ทฤษฎี } Z_k = \sqrt[n]{r} \left[\cos\left(\frac{\theta + 2k\pi}{n}\right) + i \sin\left(\frac{\theta + 2k\pi}{n}\right) \right] \text{ เมื่อ } k = 0, 1, 2, 3, \dots, n-1$$

ตัวอย่างที่ 11 รากที่สองของ i มีค่าเท่ากับข้อใด

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

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

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

4. $\frac{1+i}{\sqrt{2}}, -\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

7. สมการพหุนาม

7.1 สมการพหุนามกำลังสอง

7.3 สมการพหุนามที่มีกำลัง 3 ขึ้นไป

ตัวอย่างที่ 12 จงแก้สมการ $4x^2 + 2x + 1 = 0$



ตัวอย่างที่ 13 จงหารากของสมการ $z^3 - 5z + 12 = 0$

1. $-3, -2, 2$

2. $-3, \frac{3 \pm \sqrt{7}i}{2}$

3. $2, \frac{2 \pm \sqrt{5}i}{2}$

4. $1, \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$

ตัวอย่างที่ 14 จงหาสมการกำลัง 4 ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม และมี $1, -2$ และ $3i$ เป็นคำตอบของสมการ

แบบทดสอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

แนวที่ 1 บวก ลบ คูณหาร จำนวนเชิงซ้อน

1. ค่าของ $\frac{i^{2543} + i^{2000}}{i^{2543+2000}}$ เท่ากับเท่าใด

1. $1+i$ 2. $1-i$ 3. $i-1$ 4. $-1-i$

1. จงหาค่า $x+y$ จากสมการ $\frac{9+yi}{x+3i} = 3-i$

1. 9 2. -9 3. 5 4. -5

2. กำหนดให้ $Z_1 = (3,-5)$ และ $Z_2 = (-2,5)$ แล้วจงหาค่าของ $Z_1 Z_2 - 3Z_1$

1. $10+40i$ 2. $-5-25i$ 3. $19+25i$ 4. $9-15i$

1. ถ้า $Z = \frac{10}{i(i+1)(i+2)(i+3)(i+4)}$ แล้วส่วนจินตภาพของ Z คือข้อใด

1. $-\frac{4}{17}$ 2. $\frac{1}{17}$ 3. $\frac{1}{17}i$ 4. $-\frac{4}{17}i$

2. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน $(5-3i) + (-4+5i) = (a,b-2)$ อินเวอร์สการคูณของจำนวนเชิงซ้อน (a,b) ตรงกับข้อใด

1. $(4,1)$ 2. $(-4,-1)$
3. $\left(\frac{1}{5}, -\frac{4}{5}\right)$ 4. $\left(\frac{1}{17}, -\frac{4}{17}\right)$

3. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน $(a+bi)(2+3) = 5-3i$ แล้วอินเวอร์สการบวกของจำนวนเชิงซ้อน (a,b) ตรงกับข้อใด

1. $\left(\frac{1}{13}, \frac{21}{13}\right)$ 2. $\left(\frac{1}{13}, -\frac{21}{13}\right)$
3. $\left(-\frac{1}{13}, -\frac{21}{13}\right)$ 4. $\left(-\frac{1}{13}, \frac{21}{13}\right)$

3. ให้ $z = \left(\frac{1-2i}{1+3i}\right)^2$ แล้วส่วนของจินตภาพของ Z มีค่าเท่าไร(2/2542)

1. $\frac{1}{2}i$ 2. $-\frac{1}{2}i$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $-\frac{1}{2}$

4. ถ้า $a-5bi + \frac{1-i}{-i} = \frac{1+i}{i}$ แล้ว $a-b$ คือข้อใด

1. $\frac{2}{5}$ 2. $-\frac{2}{5}$ 3. $\frac{2}{3}$ 4. $-\frac{2}{3}$

5. จงหาคำตอบของจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้ $(1-i) - 2i - (3+5i)$

1. $-2-4i$ 2. $-2-8i$ 3. $-3-i$ 4. $-3-8i$

6. จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้ $(8+\sqrt{2}i)(1+\sqrt{3}i)$

1. $8 + \sqrt{6}i$
 2. $(8 + \sqrt{6})(\sqrt{6} + 8\sqrt{3})i$
 3. $(8 + \sqrt{6}) + (\sqrt{2} - 8\sqrt{3})i$
 3. $(8 - \sqrt{6}) + (\sqrt{2} - 8\sqrt{3})i$
7. $\frac{3}{1+i} - \frac{4}{4-2i} + \frac{2}{1-i}$ ซึ่งเป็นจำนวนเชิงซ้อนเขียนในรูป $a - bi$ ได้ตรงกับข้อใด
1. $\frac{9}{10} + \frac{1}{10}i$
 2. $\frac{17}{10} + \frac{9}{10}i$
 3. $\frac{9}{10} + \frac{17}{10}i$
 3. $\frac{19}{10} - \frac{1}{10}i$
8. ให้ $z = \frac{3+4i}{3-4i} - \frac{3-4i}{3+4i}$ ส่วนจินตภาพของ z คือข้อใด
1. $\frac{46i}{25}$
 2. $\frac{48i}{7}$
 3. $\frac{48i}{25}$
 4. $\frac{46i}{25}$
9. ถ้า x, y เป็นจำนวนจริง และถ้า $2x + \frac{3}{2}yi = \frac{1-i}{2+i} + \frac{2-i}{1+i}$ แล้วจงหาจำนวนเชิงซ้อน (x, y)
1. $(\frac{7}{20}, \frac{7}{5})$
 2. $(\frac{7}{20}, -\frac{7}{5})$
 3. $(-\frac{7}{20}, -\frac{7}{5})$
 4. $(-\frac{7}{20}, \frac{7}{5})$
10. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน (a, b) หาคด้วยจำนวนเชิงซ้อน $(2 + 3i)$ แล้วได้ผลลัพธ์เป็น $\frac{1}{(3-2i)}$ จะได้ว่า (a, b) คือข้อใด
1. $(1, 1)$
 2. $(1, 0)$
 3. $(0, 1)$
 4. $(0, -1)$
11. ถ้า (a, b) เป็นจำนวนเชิงซ้อน และ $(a, b)(3, 4) = (20, 15)$ แล้ว (a, b) เท่ากับข้อใด
1. $\frac{12}{5} - \frac{5}{9}i$
 2. $\frac{5}{4} - \frac{3}{4}i$
 3. $\frac{21}{5} - \frac{8}{5}i$
 4. $\frac{24}{5} - \frac{7}{5}i$
12. ถ้า a, b เป็นจำนวนจริงซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $(2 - 3i)(a + bi) = 5 + 3i$ แล้ว a, b เท่ากับข้อใด
1. $\frac{20}{13}$
 2. $\frac{21}{13}$
 3. $\frac{22}{13}$
 4. $\frac{23}{13}$
13. ถ้า (x, y) เป็นอินเวอร์สการคูณของจำนวนเชิงซ้อน $(-2, \sqrt{2})$ แล้ว $x^2 + y^2$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{1}{9}$
 2. $\frac{2}{9}$
 3. $\frac{1}{18}$
 4. $\frac{1}{36}$

แนวที่ 2 สังยุคและค่าสัมบูรณ์

4. ให้ $3 + i$ หาคด้วย $(x + yi)$ แล้วได้ผลลัพธ์เป็น $\frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$ จงหา $\overline{x + yi}$

1. $1+2i$ 2. $1-2i$ 3. $2+i$ 4. $2-i$

14. ให้ $\bar{Z}_1 = 2-3i$ และ $Z_1\bar{Z}_2 + 2\bar{Z}_2 - 1 = 0$ จงหาอินเวอร์สสำหรับการคูณของ Z_2 คือข้อใด(2/2542)

1. $2-3i$ 2. $2+3i$ 3. $4-3i$ 4. $4+3i$

15. จากสมการ $\left| \frac{Z-1}{Z-3} \right| = 1$ และ $Z \cdot \bar{Z} = 13$ จงหาค่าของ Z

1. $3 \pm 3i$ 2. $2 \pm 3i$
3. $\sqrt{5} + 2\sqrt{2}i$ 4. $2\sqrt{2} \pm \sqrt{5}i$

16. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริง

1. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$
2. $|z| \neq \sqrt{z \cdot \bar{z}}$
3. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{|z_1|}{|z_2|}$ เมื่อ $|z_2| = 0$
4. $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$

17. ผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของรากสมการ $z^3 = 8$ ในระบบเชิงซ้อนคือข้อใด

1. 6 2. 8 3. 10 4. 20

18. ถ้า $z = \frac{3-4i}{(8-6i)(\sqrt{3}+i)}$ แล้ว $|z|$ เท่ากับข้อใด

1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{3}$ 3. $\frac{1}{4}$ 4. $\frac{1}{5}$

19. ถ้า $Z_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ และ $Z_2 = 4+3i$ แล้ว $|Z_1^2 \cdot Z_2^3|$ เท่ากับข้อใด

1. 1 2. 5 3. 25 4. 125

1. ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน $\frac{(1+\sqrt{3}i)^2}{4i(1-\sqrt{3}i)}$ คือข้อใด(บ.ต.3 2/2544)

1. $-\frac{1}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $-\frac{2}{3}$ 4. $\frac{2}{3}$

2. กำหนด $z_1 z_2 = 2+2i$ และ $z_1 z_2^2 = (2-2i)$ ค่าของ $|z_1 + z_2|$ เท่ากับข้อใด(บ.ต.3 2/2544)

1. 2 2. 4 3. 8 4. 12

แนวที่ 3 พิกัดเชิงขั้ว

5. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อสรุปใดเป็นจริง

ก. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right)^{50} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

ข. $-8 - 8\sqrt{3}i = 16 \left[\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right]$

1. ถูกเฉพาะข้อ ก 2. ถูกเฉพาะข้อ ข
3. ถูกทั้งข้อ ก และ ข 4. ผิดทั้งข้อ ก และ ข

6. กำหนดให้ $Z_1 = \frac{8}{5}[\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ]$ $Z_2 = 5[\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ]$ แล้วข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้
เป็นจริง

ก. $Z_1 Z_2 = 4\sqrt{3} + 4i$

ข. $Z_1 + Z_2 = \frac{4}{5} + \left(\frac{25 - 4\sqrt{3}}{5}\right)i$

1. ถูกเฉพาะข้อ ก

2. ถูกเฉพาะข้อ ข

3. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

4. ผิดทั้งข้อ ก และ ข

20. จงเขียนจำนวนเชิงซ้อน $2\sqrt{2}\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$ ในรูป $a + bi$

1. $2 - 2i$

2. $\sqrt{2} - i$

3. $-2 + 2i$

4. $\sqrt{2} + i$

21. ให้ $Z_1 = 1 + i$ แล้ว $Z_2 = \sqrt{3} - i$ จงหา $Z_1 Z_2$

1. $\frac{2}{\sqrt{2}} \cos 15^\circ + \sin 15^\circ$

2. $2\sqrt{2}(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)$

3. $2\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right)$

4. $4\sqrt{2}(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)$

22. $[\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)][2(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)]$ เท่ากับข้อใด

1. $2\sqrt{2}(\cos 285^\circ + i \sin 285^\circ)$

2. $2\sqrt{2}(\cos 195^\circ + i \sin 195^\circ)$

3. $8(\cos 285^\circ + i \sin 285^\circ)$

4. $8(\cos 195^\circ + i \sin 195^\circ)$

2. เปลี่ยน $(-2 + i) - (3 - 6i)$ ในรูปเชิงขั้ว

1. $5(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

2. $5(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$

3. $5\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

4. $5\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$

แนวที่ 4 สมการพหุนาม

23. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{78}$ เท่ากับข้อใด

1. $-i$

2. i

3. 1

4. -1

24. จงหาเซตคำตอบของสมการ $x^4 - x^3 + 7x^2 - 9x - 18 = 0$

1. $\{1, -2, 3i, -3i\}$

2. $\{-1, 2, 3i, -3i\}$

3. $\{1, -2, \sqrt{3}i, -\sqrt{3}i\}$

4. $\{1, 2, \sqrt{3}i, -\sqrt{3}i\}$

25. เซตคำตอบของสมการ $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ ตรงกับข้อใด

1. $\{1, -1, i, -i\}$

2. $\{2, -2, 3i, -3i\}$

3. $\{3, -3, 3i, -3i\}$

4. $\{3, -3, 2i, -2i\}$

26. จากสมการ $x^3 - 3x^2 + 6x - 4 = 0$ ผลบวกของรากสมการเท่ากับข้อใด
 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
3. พิจารณาสมการ $x^2 - 2x - 3ix + 3i + 1 = 0$ (บ.ด.3 2/2544)
 ก. ผลบวกของรากทั้งสองตัวคือ $2 + 3i$
 ข. ผลคูณของรากทั้งสองตัวคือ $1 - 3i$
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 1. ถูกทั้งข้อ ก และ ข้อ ข 2. ผิดทั้งข้อ ก และ ข้อ ข
 3. ข้อ ก ถูก ข้อ ข ผิด 4. ข้อ ก ผิด ข้อ ข ถูก
4. พิจารณาสมการต่อไปนี้ ข้อสรุปใดถูกต้อง(บ.ด.3 2/2544)
 ก. เซตคำตอบของสมการ $x^2 - 9i = 0$ คือ $\left\{ \frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{2}}i, \frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{2}}i \right\}$
 ข. เซตคำตอบของสมการ $x^2 + 4i = 0$ คือ $\{-\sqrt{2} + \sqrt{2}i, \sqrt{2} - \sqrt{2}i\}$
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 1. ถูกทั้งข้อ ก และ ข้อ ข 2. ผิดทั้งข้อ ก และ ข้อ ข
 3. ข้อ ก ถูก ข้อ ข ผิด 4. ข้อ ก ผิด ข้อ ข ถูก
5. $(1 - \sqrt{2})$ เป็นคำตอบหนึ่งของสมการใด(บ.ด.3 2/2544)
 1. $3x^3 - 7x^2 - x + 1 = 0$ 2. $3x^3 - 7x^2 - 2x + 1 = 0$
 3. $3x^3 - 7x^2 + x + 1 = 0$ 4. $3x^3 - 7x^2 + 2x + 1 = 0$
6. กำหนด $-1 + \sqrt{3}i$ เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 2x + 4 = 0$ คำตอบที่เหลือทั้งหมดของสมการคือข้อใด(บ.ด.3 2/2544)
 1. $1 - \sqrt{3}i, i, -i.$ 2. $1 - \sqrt{3}i, 2, -2.$
 3. $-1 - \sqrt{3}i, 2, -2.$ 4. $-1 - \sqrt{3}i, i, -i.$
7. ถ้า Z เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่งเป็นคำตอบของสมการ $z^4 + 4z^2 + 16 = 0$ แล้ว $|z|$ มีค่าเท่ากับข้อใด(บ.ด.3 2/2544)
 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
8. ผลบวกของค่าสัมบูรณ์ของรากสมการ $x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 27x - 36 = 0$ ตรงกับข้อใด(บ.ด.3 2/2544)
 1. 3 2. 5 3. 8 4. 11
9. เศษที่เหลือจากการหาร $x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ ด้วย $x - 1$ และ $x + 1$ ตามลำดับ คือข้อใด(บ.ด.3 2/2544)
 1. $-1, 5$ 2. $1, -5$ 3. $1, 5$ 4. $-1, -5$
10. จงหาค่า p และ q ที่ทำให้ $x^2 + x - 2$ เป็นคำตอบของ $x^3 + 10x^2 + px + q = 0$ (บ.ด.3 2/2544)
 1. $p = 7, q = -18$ 2. $p = -7, q = 18$
 3. $p = -7, q = -18$ 4. $p = 7, q = 18$

1. จงหาจำนวนเชิงซ้อน z ที่ทำให้ $(-5,7)z = (31,75)$ $z = \dots\dots\dots$
2. $Z_1 = (-1,4)$ $Z_2 = (5,-5)$ อินเวอร์สของการคูณของ $Z_1 Z_2 = \dots\dots\dots$
3. จงเขียน $\frac{5}{i(3-i)(4+3i)(5+2i)}$ ให้อยู่ในรูปเชิงซ้อน $a + bi = \dots\dots\dots$
4. จงเขียน $\left[8\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right) \div 2\sqrt{2}\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right) \right]^2$ ให้อยู่ในรูป $a + bi = \dots\dots\dots$
5. จงเปลี่ยน $(8 + 6i) + (3 - 6i)$ ในรูปเชิงซ้อน
6. จงหาค่าของ $(1-i)^{12}$
7. จงหารากที่สองของ $x^2 + 9i$
8. จงหารากของสมการ $x^3 - 6x^2 + 13x - 8 = 0$
9. จงหาค่าของ $\frac{\sqrt{5-12i} - \sqrt{5+12i}}{\sqrt{5+12i} + \sqrt{5-12i}}$
10. จงหาคอนจูเกตของ $\frac{4+i}{4-i} \cdot \frac{2-i}{2+i}$

1. จงหารากของสมการ $x^2 + 5 = 0$
2. จงหาเซตคำตอบของสมการ $2x^3 - 2x^2 + x - 1 = 0$
3. ค่าตอบของ $\sqrt[4]{-8 - 8\sqrt{3}i}$ คือข้อใด
4. จงพิจารณาข้อต่อไปนี้ ข้อสรุปใดเป็นจริง
5. กำหนดให้ Z เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่ง

รวมข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย