

កម្រងលំហាត់
ចំណុះកុំផ្លិច
១២៨
លំហាត់

Prepare By Lay Channhan Contact Click Link below

Facebook | Blog | Page | Telegram

ផ្អែក

លំហាត់

លំហាត់ទី ១

សរសេរចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោមជាទម្រង់ពិសគណិត :

ក. $z_1 = \frac{3 + 6i}{3 - 4i}$

ខ. $z_2 = \left(\frac{1+i}{2-i} \right)^2 + \frac{1-7i}{4+3i}$

គ. $z_3 = \frac{2+5i}{1-i} + \frac{2-5i}{1+i}$

លំហាត់ទី ២

សរសេរទំរង់ $a + bi$ ($a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$) នៃចំនួនខាងក្រោម :

ក. $z_1 = \frac{(1+i)(1+2i)(1+3i)}{2}$

ខ. $z_2 = \frac{(1-\sqrt{3}i)^2}{1+i}$

លំហាត់ទី ៣

សរសេរទំរង់ $a + bi$ ($a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$) នៃចំនួនខាងក្រោម :

ក. ចំនួនកុំផ្លិចដែលមានម៉ូឌុល 2 និង អាកុយម៉ង់ $\frac{\pi}{3}$

ខ. ចំនួនកុំផ្លិចដែលមានម៉ូឌុល 3 និង អាកុយម៉ង់ $-\frac{\pi}{8}$

គ. ចំនួនកុំផ្លិចដែលមានម៉ូឌុល 1 និង អាកុយម៉ង់ $\frac{\pi}{12}$

ឃ. ចំនួនកុំផ្លិចដែលមានម៉ូឌុល 1 និង អាកុយម៉ង់ $\frac{\pi}{5}$

លំហាត់ទី ៤

ក. គណនា i^2, i^3, i^4, i^5 ។ ទាញរក i^{24}, i^{25} ។ ដាក់ទៅ $i^n \in \mathbb{N}^*$ ។

ខ. គណនា $1 + i + i^2 = i^3$ រួចគណនា $i^{2018} + i^{2019} + i^{2020} + i^{2021} + i^{2022} + i^{2222}$ ។

លំហាត់ទី ៥

ឆេហន $z = 2 - 3i$ និង $z' = -4 + i$ ។ ចូរសរសេរចំនួនខាងក្រោមជាទម្រង់ពិសគណិត :

ក. $z + z'$

ឃ. zz'

គ. $(1-z)(5-z')$

ខ. $3z - 2z'$

ង. z^2

ជ. $\frac{z}{z'}$

គ. $\frac{1-z}{5+z'}$

ច. z'^3

ឈ. $\frac{1}{z^2}$

លំហាត់ទី ៦

ដោះស្រាយសមីការក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C}$ រួចសរសេរចម្លើយជាទម្រង់ពិសគណិត។

ក. $5 + 2i - 3iz = 3z + 2$ ខ. $(z+4)(6-2i) = (3+2i)$ គ. $iz + 2z + 1 - i$

លំហាត់ទី ៧

ក. គណនាផលគុណ $(z - 1 - i)(z - 1 + i)(z + 1 + i)(z + 1 - i)$ ។

ខ. ទាញរកចម្លើយក្នុង $\mathbb{C}$ នៃសមីការ $z^4 + 4 = 0$ ។

លំហាត់ទី ៨

ឆោត $j = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{3}$

ក. សរសេរ j^2 និង j^3 ជាទម្រង់ពិសគណិត

ខ. គណនា $1 + i + i^2$

គ. គណនា j^n រួចទាញរក j^{2022}

លំហាត់ទី ៩

សរសេរ $\bar{z}$ នៃ z ជាទម្រង់ពិសគណិត :

ក. $z = 2 + 5i$ ខ. $z = \frac{1}{3-i}$ គ. $z = \frac{3-7i}{9+2i}$

លំហាត់ទី ១០

កំណត់ម៉ូឌុលនៃចំនួនកុំផ្លិច z ខាងក្រោម:

ក. $z = 3 - 2i$ ខ. $z = \frac{4-3i}{1-i}$ គ. $\left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}\right)^2$

លំហាត់ទី ១១

កំណត់ $\bar{Z}$ នៃចំនួន Z ជាអនុគមន៍នៃ z

ក. $Z = (z-1)(z+1)$ គ. $Z = z^2 - iz + 1$

ខ. $Z = z + i(1+i)$ ឃ. $Z = \frac{z+5i}{z^2+iz+1}$

លំហាត់ទី ១២

សរសេរ $\bar{z}$ នៃ z ជាទម្រង់ពីជគណិត:

ក. $z = \frac{1+i}{(3+2i)(2-i)}$

ខ. $z = \frac{(3-2i)(5+i)}{3i(7+2i)}$

លំហាត់ទី ១៣

ដោះស្រាយក្នុង $\mathbb{C}$ នៃសមីការខាងក្រោម:

ក. $2\bar{z} = 1 - i$

ឃ. $\frac{z-i}{\bar{z}-i} = i$

ខ. $z - 2\bar{z} = 7 + 2i$

គ. $2iz = 3\bar{z} = 2 - i$

ង. $(3+i)z + (1-3i)\bar{z} + 12 - 6i = 0$

លំហាត់ទី ១៤

ដោះស្រាយសមីការខាងក្រោម:

ក. $z^2 - 2\sqrt{2} + i2\sqrt{2} = 0$

ង. $(z-1)^2 + 1 = 0$

ឃ. $z^3 - 4\sqrt{3} + 4i = 0$

ខ. $z^3 = i$

ច. $(z-3)^3 + 8 = 0$

ញ. $(z+2)^3 - i = 0$

គ. $z^4 - 1 = 0$

ឆ. $z^4 - 8(-1+i\sqrt{3}) = 0$

ដ. $(z-1)^3 - 2 + 2i = 0$

ឃ. $z^4 + 8 + i8\sqrt{3} = 0$

ន. $z^4 + 81 = 0$

ប. $z^5 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i = 0$

លំហាត់ទី ១៥

គណនា រួចសរសេរជាទម្រង់ពីជគណិតនៃចំនួនកុំផ្លិចនីមួយៗខាងក្រោម:

ក. $z = 1 - 2i + \sqrt{-9}$

ង. $z = (3-i)^2$

ឃ. $z = (1+i)^3$

ខ. $z = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}i + \sqrt{-\frac{9}{4}}$

ច. $z = (1-i\sqrt{3})^2$

ញ. $z = (1-2i)^3$

គ. $z = i + (-i + \sqrt{-3})$

ឆ. $z = (3-2i)^2$

ដ. $z = (\sqrt{2}+i)^3$

ឃ. $z = (1+i)^2$

ន. $z = (-1-i)^2$

ប. $z = (2\sqrt{2}-i)^3$

លំហាត់ទី ១៦

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{3+i}{1+i} + \frac{x-i}{1-i}$

ក. កំណត់ចំនួនពិត x ដើម្បីឲ្យចំនួនកុំផ្លិច z ជាចំនួនពិត ។

២. កំណត់ចំនួនពិត x ដើម្បីឲ្យចំនួនកុំផ្លិច z ជាចំនួននិមិត្ត ។

លំហាត់ទី ១៧

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{2+i}{3-i} + \frac{x-i}{3+i}$

ក. កំណត់ចំនួនពិត x ដើម្បីឲ្យចំនួនកុំផ្លិច z ជាចំនួនពិត ។

ខ. កំណត់ចំនួនពិត x ដើម្បីឲ្យចំនួនកុំផ្លិច z ជាចំនួននិមិត្ត ។

លំហាត់ទី ១៨

ដោះស្រាយសមីការក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C}$

ក. $2x^2 + 4 = 0$

គ. $x^2 - 2x + 13 = 0$

ឃ. $(x-3)(x-2) = x+1$

ខ. $x^2 + 8 = 0$

ង. $9x^2 + 12x + 20 = 0$

ណ. $\frac{1}{3}x^2 - x + 1 = 0$

គ. $(3x+2)^2 = -8$

ញ. $\frac{1}{2}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{10}{9} = 0$

ត. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

ឃ. $x^2 + 6x + 11 = 0$

ឆ. $x^2 - 4x + 16 = 0$

ដ. $(3x-4)^2 + 16 = 0$

ច. $x^2 - 6x + 13 = 0$

ច. $x^2 - 3x + 5 = 0$

ប. $-x^2 + 3x - 3 = 0$

ទ. $x^2 - 2\sqrt{3}x + 9 = 2\sqrt{5}$

ន. $2(3x-5)^2 + 32 = 0$

ឌ. $(x+5)^2 + 9 = 0$

ន. $x^2 + 2x + 5 = 0$

លំហាត់ទី ១៩

គណនា

ក. i^{16}

គ. i^{2011}

ឆ. i^{2020}

ង. i^{2016}

ឃ. i^{625}

$i^{16434006}$

ខ. i^{63}

ឃ. i^{2017}

ច. i^{2015}

ដ. i^{50000}

ញ.

ដ. i^{34006}

លំហាត់ទី ២០

ក. គណនាផលបូក $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2017}$

ខ. គេឲ្យ $z_k = i^{2k} + i^{2k+1}$ ។ ស្រាយបញ្ជាក់ថា $z_k + z_{k+1} = 0$ ។

លំហាត់ទី ២១

រកចំនួនកុំផ្លិចស្របនៃចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោម

ក. $z = -\sqrt{3} + i$	ស. $z = (1 - i)^2$	ឈ. $z = (i\sqrt{3} + 1)^2$	ខ. $z = (1 - i\sqrt{3})^3$
ខ. $z = \frac{-3 - i\sqrt{3}}{2}$	ច. $z = (1 + i)^2$	ញ. $z = (i\sqrt{3} - 1)^2$	ឈ. $z = i^{12} + i^{31}$
គ. $z = 1 - i\sqrt{3}$	ន. $z = (\sqrt{3} - i)^2$	ដ. $z = (-1 + i)^3$	ណ. $z = i^{2016} + i^{2017}$ ។
ឃ. $z = 1 + i\sqrt{3}$	ឆ. $z = (\sqrt{3} + i)^2$	ប. $z = (1 + i)^3$	

លំហាត់ទី ២២

គណនា $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$ រួចសរសេរជាទំរង់ពីជគណិត

ក. $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 2 - 5i$	ស. $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$, $z_2 = -1 + i\sqrt{3}$
ខ. $z_1 = \sqrt{3} + i\sqrt{2}$, $z_2 = \sqrt{3} - i\sqrt{2}$	ច. $z_1 = -1 + i\sqrt{3}$, $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$
គ. $z_1 = 1 - i\sqrt{2}$, $z_2 = 1 + i\sqrt{2}$	ន. $z_1 = \sqrt{3} - 2i$, $z_2 = 2\sqrt{3} + i$ ។
ឃ. $z_1 = 2\sqrt{2} - i$, $z_2 = \sqrt{2} + 2i$	

លំហាត់ទី ២៣

គណនា រួចសរសេរជាទំរង់ពីជគណិត

ក. $z = \frac{-41 + 63i}{50} - \frac{6i + 1}{1 - 7i}$	ច. $z = -5i(-1 - i)^3$
ខ. $z = \frac{(2 - i)(1 + i)}{2i(5 + 3i)}$	ន. $z = \frac{7 + 12i}{3i - 8} + \frac{(1 + 2i)^2}{3 + i}$
គ. $z = \left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2i} \right)^2$	ដ. $z = \frac{(\sqrt{2} - i\sqrt{3})(\sqrt{2} + i\sqrt{3})}{2 - i}$
ឃ. $z = 2i(-3 - 5i)(4 + 3i)$	ឈ. $z = \frac{1 - i}{\sqrt{2} - i} + \frac{1 - i}{\sqrt{2} + i}$ ។
ស. $z = (1 + 3i)(2 - 3i)^2$	

លំហាត់ទី ២៤

គេផ្ទៀងចំនួនកុំផ្លិច $z = 1 + i\sqrt{3}$ ។ គណនា $\frac{(2 + z)^2}{z^3}$ រួចសរសេរជាទំរង់ពីជគណិត $a + bi$ ។

លំហាត់ទី ២៥

គេផ្ទៀងចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = i$ និង $z_2 = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ។ គណនា $\frac{z_1 + z_2}{1 + z_1 \cdot z_2}$ រួចសរសេរជាទំរង់ពីជគណិត $a + bi$ ។

លំហាត់ទី ២៦

- ក. បង្ហាញថា $-1 + 2i$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 + 2x + 5 = 0$
- ខ. បង្ហាញថា $2 - 3i$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 - 4x + 13 = 0$
- គ. បង្ហាញថា $1 - 2i$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 - 2x + 5 = 0$
- ឃ. បង្ហាញថា $2 - i$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 + (1 - i)x - 4 + 7i = 0$ ។

លំហាត់ទី ២៧

- ក. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $3 - 4i = (2 - i)^2$
- ខ. ដោះស្រាយសមីការ $z^2 - (4 + 5i)z - 3 + 11i = 0$ ។

លំហាត់ទី ២៨

- ក. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $16 - 30i = (5 - 3i)^2$
- ខ. ដោះស្រាយសមីការ $z^2 - (1 - i)z - 4 + 7i = 0$ ។

លំហាត់ទី ២៩

- ក. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $-3 - 4i = (1 - 2i)^2$
- ខ. ដោះស្រាយសមីការ $z^2 - (2 + i)z - 1 + 7i = 0$ ។

លំហាត់ទី ៣០

ដោះស្រាយសមីការក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C}$

- | | |
|--|---|
| ក. $z^2 = 4\sqrt{3} + 4i$ | គ. $(x - 2i)(x^2 - 2\sqrt{3}x + 4) = 0$ |
| ខ. $ix^2 + 2(1 + i)x + 1 = 0$ | ឆ. $x^2 - (3 - i)x + 4 - 3i = 0$ |
| គ. $2x^2 - (5 + i)x + 3 - i = 0$ | ឈ. $x^2 + 2x + 1 + 2i = 0$ |
| ឃ. $(1 + i)x^2 + 2(1 - i)x - (1 + i) = 0$ | ញ. $ix^2 + 2ix - 4 = 0$ |
| ង. $(1 - i)x^2 - (1 - 6i)x - (2 - 7i) = 0$ | ដ. $x^2 = 1 - i2\sqrt{2}$ |
| ច. $x^2 - (3 + 2i)x + 5(1 + i) = 0$ | ប. $(z - 1)(z^2 + 2 \sin \alpha \cdot z + 1) = 0$ ។ |

លំហាត់ទី ៣១

គេផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $z = 5 - i$ និង $w = 2 + 3i$ ។ ស្រាយបញ្ជាក់ថា

ក. $\overline{z \pm w} = \overline{z} \pm \overline{w}$

ខ. $\overline{z \cdot w} = \overline{z} \cdot \overline{w}$

គ. $\overline{\left(\frac{z}{w}\right)} = \frac{\overline{z}}{\overline{w}}$ ។

លំហាត់ទី ៣២

ក. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(x - 5i) + (2 - yi) = 0$

ខ. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(x - i) - (1 + yi) = 1 + i$

គ. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(3x + 1) + (y - 1)i = 7 - 3i$

ឃ. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(1 + 3i)(x + iy) - (2 + i)(x - iy) + 7 = 0$

ង. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(3 + 2i)x + (1 - 3i)y = \frac{5(1 + 3i)}{1 + 2i}$

ច. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(1 + i)(x + yi) + (3 - 2i)(x - yi) = \frac{8 - 9i}{1 + 2i}$ ។

លំហាត់ទី ៣៣

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិចពីរ $z_1 = a + bi$ និង $z_2 = b - ai$ ដែល x និង y ជាចំនួនពិត មានចំនួនកុំផ្លិច ផ្លាស់តាងដោយ $\overline{z}$ ។ កំណត់តម្លៃរបស់ x និង y ដើម្បីឱ្យ $(1 + i)z + (3 - 2i)\overline{z} = \frac{2(9 + 2i)}{1 - i}$ ។

លំហាត់ទី ៣៤

កំណត់ចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $(x - 1) - (3 - 2y)i = \frac{3 + 2i}{2 - i}$ ។ (ឆ១ 2003)

លំហាត់ទី ៣៥

កំណត់ចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឱ្យ $2xi - y = \frac{(3 - 2i)(1 + i)}{i(1 + 2i)}$ ។ (BaccII 2004)

លំហាត់ទី ៣៦

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = a + bi$ ដែល a និង b ។ រកតម្លៃ a និង b ដោយដឹងថា $(a + bi)(1 + i) = 1 + \sqrt{3} + i(1 - \sqrt{3})$ ។ គណនា z^4 ចំពោះតម្លៃ a និង b ដែលរកឃើញ ។ (ឆ១ 2010)

លំហាត់ទី ៣៧

ក. រកចំនួនកុំផ្លិច ដើម្បីឱ្យបូសកាណែរបស់វាស្មើ $5 + 12i$, $1 - 2\sqrt{2}i$ ។

ខ. រកចំនួនកុំផ្លិច ដែលកាណែរបស់វាស្មើ i , $1 + i$ ។

លំហាត់ទី ៣៨

រកតម្លៃនៃចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឲ្យ $2 - 3i$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 + ax + b = 0$ ។ (ឆ២ 2006)

លំហាត់ទី ៣៩

រកតម្លៃនៃចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឲ្យ $2 - i$ ជាឫសនៃសមីការ $ax^2 + bx - 20 = 0$ ។ (ឆ២ 2003)

លំហាត់ទី ៤០

រកតម្លៃនៃចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឲ្យ $x_1 = -1 + 2i$ ជាឫសនៃសមីការ $ax^2 + bx + 5 = 0$ ។ រួច
ទាញរកឫស x_2 មួយទៀតនៃសមីការចំពោះតម្លៃ a និង b ដែលរកឃើញ ។

លំហាត់ទី ៤១

តាង $x = 1 + i$ ជាឫសរបស់សមីការ $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ ។

- ក. រកតម្លៃនៃចំនួនពិត a និង b ។
- ខ. រកឫសផ្សេងទៀតនៃសមីការ $x = 1 + i$ ចំពោះតម្លៃ a និង b ដែលរកបានខាងលើ ។

លំហាត់ទី ៤២

ចូរកំណត់តម្លៃនៃចំនួនពិត a ដើម្បីឲ្យសមីការដឺក្រេទីពីរ $x^2 + (1 + 2i)x + a + 12i = 0$ ។
មានឫសពិតមួយ និងឫសមួយផ្សេងទៀតជាចំនួនកុំផ្លិច រួចគណនាឫសនៃសមីការនេះ ។ (ឆ១ 2012)

លំហាត់ទី ៤៣

ចូរកំណត់តម្លៃនៃចំនួនពិត a ដើម្បីឲ្យសមីការដឺក្រេទីពីរ $(1 - i)x^2 + (a + 6i)x - 2 + 7i = 0$ ។
មានឫសពិត ។

លំហាត់ទី ៤៤

គេឲ្យ $w = x + iy$ និង $z = a + ib$ ។ ចូរគណនា x និង y ជាអនុគមន៍នៃ a និង b បើគេដឹងថា
 $w = z^2 + iz - \frac{1}{2}$ ។ (BaccII 2002)

លំហាត់ទី ៤៥

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = x^2 - y^2 + 2xyi$ និង $u = 3 + 4i$ ។

- ក. ចូរសរសេរ u^2 ជាទម្រង់ពីជគណិត ។
- ខ. កំណត់តម្លៃចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឲ្យ $z = u^2$ ។

លំហាត់ទី ៤៦

បង្ហាញថា $|z| = |\bar{z}| = |-z|$ និង $|z|^2 = z \cdot \bar{z}$ បើគេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = -1 + i\sqrt{3}$ ។

លំហាត់ទី ៤៧

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = -1 + 2i$ និង $z_2 = 1 + i$ ។ ឆ្លើយផ្អាកថា

ក. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

ខ. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$

គ. $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$

លំហាត់ទី ៤៨

គណនាប៉ូឌុលនៃចំនួនកុំផ្លិច z ក្នុងករណីខាងក្រោម

ក. $z = -2i$

ង. $z = -1 - i$

ជ. $z = 1 + i^7$

ខ. $z = -2 - 3i$

ច. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}i$

ឈ. $z = (2 + 3i) + (2 - i)$

គ. $z = 11 - 3i$

ញ. $z = (4 + 3i) - (4 - 3i)$

ឃ. $z = \sqrt{2} - i$

ន. $z = 2 + i^5$

ដ. $z = (1 - i\sqrt{3})^3$

លំហាត់ទី ៤៩

គេឱ្យ $z = a + bi$ ដែល a និង b ជាចំនួនពិតខុសពីសូន្យ ។ លាសេរ $A = \frac{z \cdot |z|^2}{\bar{z}}$ ជាទម្រង់ពីសកលិត ។ (ឆ១ 2006)

លំហាត់ទី ៥០

រករាគុយប៉ង់នៃចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោម

ក. $z = 2i$

ង. $z = (1 + i)^2$

ជ. $z = -\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}$

ខ. $z = -3 - 3i$

ច. $z = \frac{1+i}{1-i}$

ឈ. $z = \cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3}$

គ. $z = 1 - i\sqrt{3}$

ន. $z = \frac{5-i}{2-3i}$

ញ. $z = -\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4}$

ឃ. $z = -2 + 2\sqrt{3}i$

លំហាត់ទី ៥១

ដោះស្រាយសមីការ $z^2 - 2\sqrt{2}z + 4 = 0$ (1) ក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច ។ រកប៉ូឌុល និង រាគុយប៉ង់ នៃ បុសនីមួយៗរបស់សមីការ (1) ។ (Baccll 2010)

លំហាត់ទី ៥២

សោះស្រាយសមីការ $z^2 - 2z + 4 = 0$ (1) ក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច ។ រកម៉ូឌុល និង អាគុយម៉ង់ នៃឫសនី មួយៗរបស់សមីការ (1) ។

លំហាត់ទី ៥៣

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = x + iy$ និង $w = \cos \alpha + i \sin \alpha$ ដែល x និង y ជាចំនួនពិតខុសពីសូន្យ ហើយ α ជាចំនួនពិត ។

ក. កំណត់ទំនាក់ទំនងរវាង x និង y ដើម្បីឲ្យ $|z| = |w|$

ខ. ក្នុងលក្ខណ $|z| = |w|$ ចូរបង្ហាញថា $\frac{1}{z} = \bar{z}$

គ. រក x និង y ចរក α ដើម្បីឲ្យ $z = 1$, $w = 1$ ។ (Baccll 2008)

លំហាត់ទី ៥៤

សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនខាងក្រោម

ក. $z = 1$

ង. $z = i$

ឃ. $z = -1$

ង. $z = -i$

ខ. $z = \sqrt{3} + i$

ច. $z = -1 + i\sqrt{3}$

ញ. $z = -\sqrt{3} - i$

ឈ. $z = 1 - i\sqrt{3}$

គ. $z = 1 + i$

ឆ. $z = -1 + i$

ន. $z = -1 - i$

ណ. $z = 1 - i$

ឃ. $z = 1 + i\sqrt{3}$

ដ. $z = -\sqrt{3} + i$

ប. $z = -1 - i\sqrt{3}$

ត. $z = \sqrt{3} - i$

លំហាត់ទី ៥៥

សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនខាងក្រោម

ក. $z = -3i$

ង. $z = -2$

ឃ. $z = -1 - \frac{1}{\sqrt{3}}i$

ង. $z = \frac{\sqrt{6} + i\sqrt{2}}{2}$

ខ. $z = 2\sqrt{3} + 2i$

ច. $z = -2 + 2i$

គ. $z = 3 - 3\sqrt{3}i$

ឆ. $z = \sqrt{3} - i\sqrt{3}$

ប. $z = \frac{-\sqrt{6} + i\sqrt{2}}{2}$

ឃ. $z = -2 - 2\sqrt{3}i$

ដ. $z = -4\sqrt{3} + 4i$

ញ. $z = \frac{1}{\sqrt{3}} - i$

លំហាត់ទី ៥៦

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = -1 + i\sqrt{3}$ និង $z_2 = -1 - i\sqrt{3}$ ។

ក. គណនា $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \times z_2$ ។

ខ. សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃ z_1 និង z_2 ។

គ. បង្ហាញថា z_1 និង z_2 ជាឫសរបស់សមីការ $z^3 - 8 = 0$ (BaccII 2014)

លំហាត់ទី ៥៧

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = -1 + i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$ ។

ក. គណនា $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$, $z_1 \times z_2$ ។

ខ. សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រចំនួនកុំផ្លិច $z_1 - z_2$ និង $z_1 \times z_2$ ។ (BaccII 2015)

លំហាត់ទី ៥៨

គេមានចំនួនកុំផ្លិច z មានម៉ូឌុលស្មើ 2 និងអាកុយម៉ង់ស្មើ $\frac{\pi}{3}$ ។

ក. សរសេរ z ជាទម្រង់ពីជគណិត $a + bi$ ដែល a និង b ជាចំនួនពិត ។

ខ. គេឲ្យ $y = 2 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$ ។ គណនា $z.y$ ដោយឲ្យលទ្ធផលជាទម្រង់ពីជគណិត ។

គ. បង្ហាញថា $\bar{y} = z$ ។ (ឆ២ 2007)

លំហាត់ទី ៥៩

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $A = (\sqrt{3} - 1) + i(\sqrt{3} + 1)$ និង $B = \frac{x + iy}{1 + i}$ ដែល x និង y ជាចំនួនពិត ។

ក. សរសេរ A^2 ជាទម្រង់ពីជគណិត ហើយជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

ខ. សរសេរ B ជាទម្រង់ពីជគណិត ។ រក x និង y ដោយដឹងថា $2\bar{B} - A^2 = 0$, ($\bar{B}$ ជាចំនួនកុំផ្លិច ឆ្លាស់នៃ B) ។ (BaccII 2007)

លំហាត់ទី ៦០

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^3$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (ឆ២ 2003)

លំហាត់ទី ៦១

សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោម

ក. $z = 2 \cos \frac{\pi}{3} - 2i \sin \frac{\pi}{3}$

គ. $z = -\cos \frac{\pi}{17} + i \sin \frac{\pi}{17}$

ខ. $z = 4 \left(\sin \frac{\pi}{3} + i \cos \frac{\pi}{3} \right)$

ឃ. $z = 2 \cos \frac{7\pi}{4} - 2i \sin \frac{7\pi}{4}$

លំហាត់ទី ៦២

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z = 1 + \cos\theta - i \sin\theta$ ដែល $-\pi + 2k\pi < \theta < \pi + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ ។ សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនកុំផ្លិច z ។

លំហាត់ទី ៦៣

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{3} - i$, $z_2 = (1 - \sqrt{3}) + (1 - \sqrt{3})i$ និង $z_3 = -\frac{1}{2}$ ។ គណនា $z_1 + z_2$ និង $(z_1 + z_2) \times z_3$ ។ សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនកុំផ្លិច $z = (z_1 + z_2) \times z_3$ ។ ទាញរកកត្តាផ្ទៃនៃ z^3 ។ (Baccll 2016)

លំហាត់ទី ៦៤

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 6 \left(\cos \frac{\pi}{4} - i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ ។

ក. សរសេរ z_1 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

គ. សរសេរ ផលគុណ $z_1 \times z_2$ ជា ទម្រង់ពីរគណិត ។ (Baccll 2017)

ខ. រកម៉ូឌុលនិងអាគុយម៉ង់ z_1^3 ។

លំហាត់ទី ៦៥

សរសេរចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោមជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ

ក. $z = \cos \frac{\pi}{5} - i \sin \frac{\pi}{5}$

ច. $z = 1 + \sqrt{2} + i$

ខ. $z = \sqrt{2} \left(\sin \frac{\pi}{7} + i \cos \frac{\pi}{7} \right)$

គ. $z = \sqrt{2} - (2 + \sqrt{2})i$

គ. $z = 1 + \cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}$

ឆ. $z = (\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} + 1)i$

ឃ. $z = 1 + \cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3}$

ង. $z = \cos \frac{\pi}{12} + i \left(-1 + \sin \frac{\pi}{12} \right)$

ឈ. $z = 1 + \sqrt{5} + i\sqrt{10 - 2\sqrt{5}}$

លំហាត់ទី ៦៦

គណនាម៉ូឌុល និង អាគុយម៉ង់នៃចំនួនកុំផ្លិច z ក្នុងករណីខាងក្រោម

ក. $z = (\sqrt{3} + 1) + (\sqrt{3} - 1)i$

ន. $\cos \frac{\pi}{5} + i \left(1 + \sin \frac{\pi}{5}\right)$

ខ. $z = 1 + (1 - \sqrt{2})i$

ច. $z = -1 + \cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8}$

គ. $z = 1 + i \tan \frac{\pi}{9}$

ឆ. $z = 2 - \sqrt{3} + i$

ជ. $z = \sqrt{2 + \sqrt{3}} + i\sqrt{2 - \sqrt{3}}$

ឃ. $z = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} + i \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

ឈ. $z = \sqrt{2 - \sqrt{2}} + i\sqrt{2 + \sqrt{2}}$

លំហាត់ទី ៦៧

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ និង $z_2 = 2 \left(\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right)$ ។ គណនា $z_1 \cdot z_2$ ។

លំហាត់ទី ៦៨

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{11\pi}{4} + i \sin \frac{11\pi}{4} \right)$ និង $z_2 = \sqrt{8} \left(\cos \frac{3\pi}{8} + i \sin \frac{3\pi}{8} \right)$ ។ គណនា $z_1 \cdot z_2$ ។

លំហាត់ទី ៦៩

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 2\sqrt{3} - 2i$ និង $z_2 = -1 + i\sqrt{3}$ ។ ប្រើទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃ z_1 និង z_2 គណនា $z_1 \cdot z_2$ ។

លំហាត់ទី ៧០

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 2\sqrt{3} - 2i$ និង $z_2 = -1 - i\sqrt{3}$ ។ ប្រើទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃ z_1 និង z_2 គណនា $z_1 \cdot z_2$ ។

លំហាត់ទី ៧១

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 6 \left(\cos \frac{5\pi}{12} + i \sin \frac{5\pi}{12} \right)$ និង $z_2 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)$ ។ គណនាផលគុណ $z_1 \cdot z_2$ រួចសរសេរជាទម្រង់ $a + bi$ ។

លំហាត់ទី ៧២

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 1 + i$ និង $z_2 = 1 + i\sqrt{3}$ ។ គណនា $\cos \frac{7\pi}{12}$ និង $\sin \frac{7\pi}{12}$ ។

លំហាត់ទី ៧៣

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $a = 2\sqrt{3} - 2i$ និង $b = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ ។

ក. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = a^2 + b^2 + 4ai + \sqrt{2}b$ ជាទម្រង់ពីរគណិត ។

២. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច a , b និង ab ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (BaccII 2013)

លំហាត់ទី ៧៤

គេអោយសមីការ (E) : $z^2 + (1 + \sqrt{3})z + 2 + \sqrt{3} = 0$ ។

ក. បង្ហាញថា $[(\sqrt{3} + 1)i]^2 = -4 - 2\sqrt{3}$ ។

ខ. ដោះស្រាយសមីការ (E) ក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C}$ ។

គ. សរសេរ z_1 និង z_2 ឬសរបស់សមីការ (E) ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

ឃ. សរសេរផលគុណ $z_1 \cdot z_2$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (ន១ 2003)

លំហាត់ទី ៧៥

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ និង $z_2 = 2 \left(\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right)$ ។ គណនាផលចែក $\frac{z_1}{z_2}$ ។

លំហាត់ទី ៧៦

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{-1 + i}{\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

លំហាត់ទី ៧៧

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 6 \left(\cos \frac{5\pi}{12} + i \sin \frac{5\pi}{12} \right)$ និង $z_2 = 3 \left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)$ ។ គណនាផលចែក $\frac{z_1}{z_2}$ ។

លំហាត់ទី ៧៨

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = i$ និង $z_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{1}{2}$ ។ ប្រើទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ គណនា $\frac{z_1}{z_2}$ ។

លំហាត់ទី ៧៩

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \frac{1 + i\sqrt{3}}{2i(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

លំហាត់ទី ៨០

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = -1 + i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 1 + i$ ។ គណនា $\cos \frac{5\pi}{12}$ និង $\sin \frac{5\pi}{12}$ ។

លំហាត់ទី ៨១

ប្រើទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ គណនា $z_1 \cdot z_2$ និង $\frac{z_1}{z_2}$ ។

ក. $z_1 = \sqrt{3} + i$ និង $z_2 = \sqrt{3} - i$

ខ. $z_1 = -1 - i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 3i$

គ. $z_1 = 2i$ និង $z_2 = -4$

ឃ. $z_1 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5} \right)$ និង $z_2 = 3 \left(\cos \frac{\pi}{20} + i \sin \frac{\pi}{20} \right)$

ង. $z_1 = 4 \left(\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7} \right)$ និង $z_2 = \frac{2}{3} \left(\cos \frac{\pi}{14} + i \sin \frac{\pi}{14} \right)$

ច. $z_1 = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$ និង $z_2 = \frac{1}{3} \left(\cos \frac{\pi}{18} + i \sin \frac{\pi}{18} \right)$ ។

លំហាត់ទី ៨២

គណនាកន្លែងខាងក្រោម៖

ក. $A = \left(\cos \frac{180^\circ}{7} + i \sin \frac{180^\circ}{7} \right) \left(\cos \frac{900^\circ}{14} + i \sin \frac{900^\circ}{14} \right)$

ខ. $B = \frac{(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)}{\cos 45^\circ - i \sin 45^\circ}$ ។

លំហាត់ទី ៨៣

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z = 1 - i$ និង $w = \sqrt{3} + i$ ។

ក. គណនា zw និង $\frac{z}{w}$ ។

ខ. សរសេរ zw និង $\frac{z}{w}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (ឆ១-2009)

លំហាត់ទី ៨៤

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{-4\sqrt{3} + 4i}{1 - i}$ ជាទម្រង់ពីរគណិត រួចជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

លំហាត់ទី ៨៥

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{-8 + i8\sqrt{3}}{-2 + 2i}$ ជាទម្រង់ពីរគណិត រួចជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (ឆ១-2010)

លំហាត់ទី ៨៦

សរសេរ $A = \frac{2(1+i)^2}{1-\sqrt{3}}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ហើយជាទម្រង់ពីជគណិត ។ (Baccll-2009)

លំហាត់ទី ៨៧

គេឱ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{2(-1+i\sqrt{3})}{1+i\sqrt{3}}$ ។

ក. សរសេរ z ជាទម្រង់ពីជគណិត រួចជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

ខ. សរសេរ $z' = 1+i$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ រួចចេញរកម៉ូឌុល និង អាកុយម៉ង់នៃចំនួនកុំផ្លិច $\frac{z'}{z}$ ។ (Baccll-2003)

លំហាត់ទី ៨៨

គេឱ្យសមីការ $E : x^2 - 2\sqrt{3}x + 4 = 0$ ។

ក. រកបួល x_1 និង x_2 នៃសមីការ E ដែល x_1 មានផ្នែកនិមិត្តរវិជ្ជមាន ។

ខ. សរសេរបួល x_1 និង x_2 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

គ. ដោយប្រើទម្រង់ត្រីកោណមាត្រគណនា $\frac{x_1}{x_2}$ ដោយឱ្យលទ្ធផលជាទម្រង់ពីជគណិត ។ (ន១-2006)

លំហាត់ទី ៨៩

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $a = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ និង $b = 2 + 2\sqrt{3}i$ ។

ក. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $\frac{a}{b}$ ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

ខ. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច a, b និង $\frac{a}{b}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (ន១- 2013)

លំហាត់ទី ៩០

ក. រកបួល x_1 និង x_2 នៃសមីការ $-x^2 + 2x - 4 = 0$ ដោយយក x_1 ជាបួលដែលមានផ្នែកនិមិត្តរវិជ្ជមាន ។

ខ. សរសេរ $A = \frac{4x_2}{x_1^3}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (Baccll-2011)

លំហាត់ទី ៩១

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \frac{\sqrt{2} + i\sqrt{6}}{2}$ និង $z_2 = 1 + i$ ។

ក. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \frac{z_1}{z_2}$ ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

ខ. សរសេរ z_1, z_2 និង $z = \frac{z_1}{z_2}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

គ. តាមលទ្ធផលខាងលើទាញរកតម្លៃពិតប្រាកដនៃ $\cos \frac{\pi}{12}$ និង $\sin \frac{\pi}{12}$ ។

លំហាត់ទី ៩២

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z = 2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ គណនា z^3 ។

លំហាត់ទី ៩៣

គណនា $(-1 + i)^{10}$ ។

លំហាត់ទី ៩៤

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $(-\sqrt{3} + i)^{13}$ ជាទម្រង់ពីជគណិត $a + bi$ ។

លំហាត់ទី ៩៥

គណនា $z = \left(\frac{1+i}{1-i} \right)^{2n}$ ដែល n ជាចំនួនគត់វិជ្ជាទីបរិច្ឆេទ ។

លំហាត់ទី ៩៦

ស្រាយបញ្ជាក់ថា $\left(\frac{1 + \sin \alpha + i \cos \alpha}{1 + \sin \alpha - i \cos \alpha} \right) = \cos \left(n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \right) + i \sin \left(n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \right)$ ។

លំហាត់ទី ៩៧

គណនា $(1 + i)^{60}$ ។

លំហាត់ទី ៩៨

សរសេរ $z = \left(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^{13}$ ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

លំហាត់ទី ៩៩

គណនា

ក. $(1 + i)^{12}$

ច. $(\sqrt{3} - i)^7$

ញ. $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{10}$

ខ. $(1 - i)^{10}$

ឆ. $(-2 + 2\sqrt{3}i)^6$

ន. $\left(\frac{\sqrt{3} - i}{1 + i}\right)^{2012}$

គ. $(-4\sqrt{3} + 4i)^5$

ដ. $\left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^{20}$

ប. $\frac{(1 + i)^5}{(1 - i)^3}$

ឃ. $(\sqrt{7} + i)^7$

ឈ. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{15}$

ឡ. $(1 + i)^8(1 - i\sqrt{3})^{-6}$

លំហាត់ទី ១០០

គណនាចំនួនកុំផ្លិចខាងក្រោម៖

ក. $z = (1 + i\sqrt{3})^5 + (1 - \sqrt{3})^5$

ខ. $w = (1 + i\sqrt{3})^5 - (1 - i\sqrt{3})^5$ ។

លំហាត់ទី ១០១

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = 1 - i\sqrt{3}$ ។ សរសេរ z និង z^{2002} ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (BacII 2002)

លំហាត់ទី ១០២

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = -2 + 2\sqrt{3}i$ និង $w = x(x - i) + y(y + i)$ ដែល $x, y \in \mathbb{R}$ ។

ក. សរសេរ z ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

គ. គណនា x និង y បើ $w = z^3$ ។

ខ. សរសេរ z^3 ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

លំហាត់ទី ១០៣

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = (\sqrt{3} - 1) + i(\sqrt{3} + 1)$ ។

ក. សរសេរ z^2 ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

ខ. សរសេរ z^2 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ រួចទាញរកម៉ូឌុលនិង អាក្យុយម៉ង់នៃ z ។

គ. ទាញពីសំនួរខាងលើស្ទួនតម្លៃប្រាកដនៃ $\cos \frac{5\pi}{12}$ និង $\sin \frac{5\pi}{12}$ ។ (ឆ២-2004)

លំហាត់ទី ១០៤

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = \cos \frac{2\pi}{9} + i \sin \frac{2\pi}{9}$ ។ សរសេរ $(1 + z)^4$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (BacII-2004)

លំហាត់ទី ១០៥

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \frac{2(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12})^2}{1 + i\sqrt{3}}$ និង $z_2 = (1 - i)x + (1 - y)(1 + i)$ ។

ក. សរសេរ z_1 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ហើយសរសេរជាទម្រង់ពីជគណិត ។

ខ. កំណត់ចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឲ្យបាន $2\overline{z_1} - (z_2 + y - 1) = 0$ ។ (BacII-2005)

លំហាត់ទី ១០៦

កំណត់ម៉ូឌុល និង អាគុយម៉ង់នៃចំនួនកុំផ្លិច $z = \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 + i} \right)^{10}$ ។ (នា២ -2006)

លំហាត់ទី ១០៧

ក. រកតម្លៃនៃចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឲ្យ $x_1 = 1 + i\sqrt{3}$ ជាឫសនៃសមីការ $x^2 + ax + b = 0$ ។

ខ. រកឫស x_2 មួយទៀតនៃសមីការ ។ សរសេរ $z = \left(\frac{x_1}{x_2} \right)^2$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (BacII-2006)

លំហាត់ទី ១០៨

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ និង $w = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ។

ក. បង្ហាញថា $z^2 = w$ រួចគណនា $z^2 + z + 1$ ។

ខ. គណនា $A = z^2 + z + i$ ។ សរសេរ A ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

គ. បង្ហាញ A^{20} ជាចំនួនពិត ។ (នា១-2007)

លំហាត់ទី ១០៩

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = a + ib$ និង $A = i(1 + z)$ ។

ក. គណនា A ជារន្តបន្តនៃ a និង b ដោយឲ្យលទ្ធផលជាទម្រង់ពីជគណិត ។

ខ. កំណត់ a និង b ដើម្បីឲ្យបាន $A = z$ ។

គ. សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $w = -\frac{1}{2} + i\frac{1}{2}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ រួចគណនា w^4 ដោយឲ្យលទ្ធផលជាទម្រង់ពីជគណិត ។ (នា១-2008)

លំហាត់ទី ១១០

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2}) \left(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ ។

ក. សរសេរ z ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

គ. គណនា $\cos \frac{5\pi}{12}$ និង $\sin \frac{5\pi}{12}$ ។ (ឆ២ - 2008)

ខ. សរសេរ z^2 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

លំហាត់ទី ១១១

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = (\sqrt{2} - i\sqrt{2}) \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ ។

ក. សរសេរ z ជាទម្រង់ពីជគណិត ។

គ. គណនា $\cos \frac{\pi}{12}$ និង $\sin \frac{\pi}{12}$ ។

ខ. សរសេរ z ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

លំហាត់ទី ១១២

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ និង $z_2 = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ។

ក. គណនាកន្សោម $A = 1 + z_1 + z_1^2$ ។

ខ. សរសេរ z_1 និង z_2 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ គណនា $z_1^{2010} + z_2^{2010}$ ។ (ឆ២-2010)

លំហាត់ទី ១១៣

ក. ដោះស្រាយសមីការ $z^2 - 2\sqrt{2}z + 4 = 0$ (1) ក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច ។ រកម៉ូឌុល និង អាគុយម៉ង់នៃឫសនីមួយៗរបស់សមីការ (1) ។

ខ. សរសេរ $w = \left(\frac{\sqrt{2} + i\sqrt{2}}{\sqrt{2} - i\sqrt{2}} \right)^2$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។ (BacII-2010)

លំហាត់ទី ១១៤

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = -1 + i\sqrt{3}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ រួចបង្ហាញថា z^{2013} ជាចំនួនពិត ។ (ឆ១-2012)

លំហាត់ទី ១១៥

សរសេរចំនួនកុំផ្លិច $z = \sqrt{3} + i$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ រួចបង្ហាញថា z^{2013} ជាចំនួននិមិត្ត ។

លំហាត់ទី ១១៦

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $x = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ និង $y = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ ។

ក. គណនា $A = x - y^2$ និង $B = x^2 + x + 1$ ។

ខ. សរសេរ x និង y ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ហើយបង្ហាញថា $C = x^{2013} + y^{2013}$ ជាចំនួនពិត ។ (BacII-2012)

លំហាត់ទី ១១៧

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{2}$, $z_2 = -i\sqrt{2}$, $z_3 = i\sqrt{2}$ ។

ក. គណនា $z_1 + z_2$, $z_1 + z_3$, $(z_1 + z_2)(z_1 + z_3)$ ។

ខ. កំណត់ម៉ូឌុលនិងអង្កុយម៉ែននៃ $z_1 + z_2$, $z_1 + z_3$, $\left(\frac{z_1 + z_3}{z_1 + z_2}\right)^2$ ។

គ. គណនា i^n ចំពោះតម្លៃនៃចំនួនគត់វិជ្ជាទីប $n \geq 1$ ។ ទាញយកតម្លៃ $i^{2015} - i^{2014}$ ។ (Baccll-2014 លើកទី២)

លំហាត់ទី ១១៨

គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច $z = \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}$ ។ គណនាតម្លៃនៃ $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{11}$ ។

លំហាត់ទី ១១៩

គណនាបូសទី 5 នៃចំនួនកុំផ្លិច $-1 + i$ រួចតាងសំណុំរូបភាពនៃបូសទាំងនោះលើរង្វង់ឆ្នឹកោណាមាតិកា ។

លំហាត់ទី ១២០

គណនាបូសទី 4 នៃចំនួនកុំផ្លិច $-8 + 8\sqrt{3}$ រួចតាងសំណុំរូបភាពនៃបូសទាំងនោះលើរង្វង់ឆ្នឹកោណាមាតិកា ។

លំហាត់ទី ១២១

ដោះស្រាយសមីការខាងក្រោម៖

ក. $z^6 + 64 = 0$

ខ. $z^6 + 1 = 0$

គ. $z^6 + 2z^3 + 1 = 0$

លំហាត់ទី ១២២

គណនាបូសទី 5 នៃចំនួនកុំផ្លិច $\sqrt{3} - i$ រួចតាងសំណុំរូបភាពនៃបូសទាំងនោះលើរង្វង់ឆ្នឹកោណាមាតិកា ។

លំហាត់ទី ១២៣

គណនា

ក. $\sqrt{-1+i}$

គ. $\sqrt[5]{1+i}$

ន. $\sqrt[6]{1+i\sqrt{3}}$

ខ. $\sqrt[9]{9\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)}$

ឃ. $\sqrt[4]{-2-i2\sqrt{3}}$

ច. $\sqrt[5]{(2-2i)^4}$

លំហាត់ទី ១២៤

គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$, $a = \sqrt{3} - i$ និង $b = 2 - 2\sqrt{3}i$ ។

ក. រកចំនួនពិត x និង y ដើម្បីឲ្យបាន $z = \frac{a}{b}$ ។ គ្មានករណីនេះទាញបញ្ជាក់ថា $a = 4\bar{z}$ ។

ខ. សរសេរ $z = \frac{a}{b}$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។

ទាញរកបួសកាលនៃចំនួនកុំផ្លិច $\frac{\sqrt{3} + i}{4}$ ។ (ឆ2-2011)

លំហាត់ទី ១២៥

ដោះស្រាយក្នុង $\mathbb{C}$ នៃសមីការខាងក្រោម:(P.27)

ក. $z^2 = 9$

ឃ. $z^2 - 4z + 5 = 0$

ន. $13z^2 + 24z + 13 = 0$

ខ. $z^2 = 7$

ស. $-3z^2 + 6z + 1 = 0$

ជ. $z^2 + 3z + 3$

គ. $z^2 = -3$

ច. $z^2 + z + 1 = 0$

ឈ. $3z^2 + 2z = -1$

លំហាត់ទី ១២៦

ក. ដោះស្រាយសមីការក្នុង $\mathbb{C}$ $z^4 + 7z^2 + 12 = 0$ ។

ខ. សរសេរ $z^4 + 7z^2 + 12$ ក្រោមទម្រង់ផលគុណកក្កដាដ៏ត្រឹមត្រូវយោងលេខណាក្នុង $\mathbb{C}$ រួចដោះស្រាយលេខណាក្នុង $\mathbb{R}$

លំហាត់ទី ១២៧

គិតចំនួនកុំផ្លិច z គេយក $f(z) = z^3 - (16 - i)z^2 + (89 - 16i)z + 89i$ ។

ក. បង្ហាញថាសមីការ $f(x) = 0$ មានបួសជាចំនួននិមិត្តមួយដែលគេនឹងកំណត់

ខ. បង្ហាញថាមានពីរចំនួនពិត P និង q ដែលចំពោះ $z \in \mathbb{C}$, $f(z) = (z + i)(z^2 + pz + q)$

គ. ដោះស្រាយសមីការ $f(z) = 0$ ក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C}$

លំហាត់ទី ១២៨

គេយក $P(z) = z^4 - 3z^3 + \frac{9}{2}z^2 - 3z + 1$ ហើយគេកំណត់ (E) សមីការ $P(z) = 0$ ។

ក. បង្ហាញថាលើ $z \in \mathbb{C}$ ជាបួសនៃសមីការ (E) នោះ $\bar{z}$ ក៏ជាចម្លើយនៃសមីការ E ដែរ ។

ខ. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $1 + i$ ជាបួសមួយនៃសមីការ (E) ។

គ. ទាញថា $P(z)$ អាចបំបែកជាកក្កដាគុណប្រសិនបើផលគុណនៃពីរពហុធានាមានលេខណាចំនួនពិត ។

ប. ដោះស្រាយសមីការ $P(z) = 0$ ក្នុង $\mathbb{C}$