

០២

**ប្រឡងធម្មាសលើកទី០១**  
**វិទ្យាសា គណិតវិទ្យា**  
**ថ្នាក់ទី១២ រយៈពេល ១២០ នាទី**

- I. (១៥ ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $h(x) = \frac{e^{-2x^2} - 2 \cos 2x + 1}{x^2}$  ចំពោះ  $x \neq 0$  និង  $h(0) = 2 \ln(e^k + 1)$  ។  
កំណត់ចំនួនពិត  $k$  ដើម្បីឲ្យ  $h(x)$  ជាប់គ្រង  $x = 0$  ។
- II. (១៥ ពិន្ទុ) គេឲ្យចំនួនកុំផ្លិច  $z = (1 - i)(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6})$  និង  $w = (1 + i)^2$  ។
១. សរសេរ  $z$  និង  $w$  ជាទម្រង់ពីជគណិត ។
  ២. សរសេរ  $z \times w$  និង  $\frac{z}{w}$  ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ ។
  ៣. សរសេរបូសទី៤ទាំងអស់នៃ  $w$  ជាទម្រង់ពីជគណិត ។
- III. (១៥ ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖
- ក.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \ln x}{3x^2 - 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - e^x}{2e^x + 3x + 1}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{-3x+2} - e^2) \sin(\pi x)}{4x^2}$
- IV. (១៥ ពិន្ទុ)
១. ចំពោះអនុគមន៍  $y = \cos x$  ចូរបង្ហាញថា  $y + y' + y'' + y''' = 0$  ។
  ២. គណនាដេរីវេ  $f'(x)$  នៃ  $f(x) = \sin(\sin x) + \cos(\sin x)$  ។
  ៣. កំណត់តម្លៃធំបំផុតនៃ  $S = 6x - 3x^2$  ។
- V. (៣០ ពិន្ទុ) អនុគមន៍  $f$  កំណត់ចំពោះ  $x \neq 2$  ដោយ  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 2)^2}$  ហើយមានក្រាប  $C$  ។
១. រកចំនួនពិត  $a, b$  និង  $c$  ដោយដឹងថាក្រាប  $C$  កាត់អ័ក្សអាប់ស៊ីសត្រង់  $x_1 = 1, x_2 = 3$  និងមានអាស៊ីមតូតដេកជាបន្ទាត់  $y = 1$  ។
  ២. រកសមីការអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប  $C$  និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ដែលបានកំណត់ក្នុងសំណួរទី១។
  ៣. សង់ក្រាប  $C$  នៃអនុគមន៍  $f$  ។
- VI. (៣៥ ពិន្ទុ) ក្នុងលំហរប្រដាប់ដោយតម្រុយអត្តណរម៉ាល់មានទិសដៅវិជ្ជមាន  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  គេមានចំណុច  $A(2, 0, 1), B(0, 1, 3)$  និង  $C(0, 3, 2)$  ។
១. គណនាកូអដោនេនៃវ៉ិចទ័រ  $\overrightarrow{AB}$  និង  $\overrightarrow{BC}$  ។ បង្ហាញថាវ៉ិចទ័រ  $\overrightarrow{AB}$  និង  $\overrightarrow{BC}$  ជាវ៉ិចទ័រអត្តកូណាល់ ។
  ២. គណនាផលគុណវ៉ិចទ័រ  $\overrightarrow{AB}$  និង  $\overrightarrow{BC}$  ។
  ៣. សរសេរសមីការប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃបន្ទាត់  $(D)$  ដែលកាត់តាម  $C$  ហើយស្របនឹងវ៉ិចទ័រ  $\overrightarrow{AB}$  ។
  ៤. រកសមីការប្លង់  $(P)$  ដែលកាត់តាម  $A$  និងមានវ៉ិចទ័រណរម៉ាល់  $\overrightarrow{BC}$  ។
  ៥. រកសមីការស្វ៊ី  $(S)$  ដែលមានអង្កត់ធ្នឹត  $[AC]$  ។ ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាចំណុច  $B$  ជាចំណុចរបស់ស្វ៊ី  $(S)$  ។

**សូមសំណាងល្អ!**