

# សៀវភៅគណិតវិទ្យា

## MATHEMATICS BOOK



សម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម



វិញ្ញាណគណិតវិទ្យាគ្រឿងប្រឡូងបាក់ឌុប

3.141592	6535897932
38462643	3832795028841971693
9937510582	097494459230781640628620
8998628034825	342117067982148086513282306
64709384460955058	2231725359
17450284102701938	4081284811
95493038196442881	521105559
56482337867	644622948
485669234	097566593
543266482	344612847
602491412	831652712
606315588	019091456
962829254	603486104
925903600	133936072
046652138	73724587006
609433057	174881520920
953092186	0917153643678
179310511	1133053054882
379962749	4146951941511
912983367	270365759591
371907021	11738193261
846748184	8548074462
	56735188575272489122793818301194
	33624406566430860213949463952247
	798609437027705392171762931767523
	676694051320005681271452635608277



# អារម្ភកថា

សៀវភៅ ហ្វឹកហាត់ វិញ្ញាណគណិតវិទ្យាត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប សម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រសទ្ទម នេះគឺត្រូវបានរៀបចំដោយបានប្រមូលវិញ្ញាណប្រឡងបាក់ឌុបឆ្នាំចាស់ៗ ដែលមានចាប់ពីឆ្នាំ២០១១ ដល់ ឆ្នាំ២០២២ និង មានបន្ថែមវិញ្ញាណត្រៀមប្រឡងបន្ថែមទៀតសម្រាប់ឱ្យសិស្សានុសិស្សយកទៅហ្វឹកហាត់ធ្វើបន្ថែមផងដែរ ។ ក្នុងនាមជាអ្នករៀបរៀងខ្ញុំបាទនឹងរងចាំនូវការវិនិច្ឆ័យដ៏ម្សីកៃលម្អជាតិច្ច ។ ខ្ញុំជឿជាក់ថាសៀវភៅនេះនៅតែមានកំហុសកើតមានឡើងហេតុនេះហើយខ្ញុំសូមអភ័យទោសទុកជាមុនរាល់កំហុស ទាំងអស់ដែលកើតមានឡើង ។ ប្រសិនបើមិត្តអ្នកអាន រកឃើញនូវកំហុសក្នុងសៀវភៅនេះ ដើម្បីស្ថាបនាសូមទំនាក់ទំនងខ្ញុំបាទតាមរយៈ

 <https://www.facebook.com/laychannhan/>

 Page : Re Posts

 YouTube: CamMath Tips

 Telegram Group : Free Books

 [lchannhan@gmail.com](mailto:lchannhan@gmail.com)

 <https://salafree.blogspot.com/>

 <https://laychannhan.wordpress.com/>

 :096 547 2228    :088 408 0192

កំពត, ថ្ងៃទី២២ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០២៣

ឡាយ ចាន់ហេន

**\*សៀវភៅនេះកម្មសិទ្ធិរបស់សិស្សឈ្មោះ\***

.....

ឆ្នាំសិក្សា ២០.....-២០.....

# ជំពូកទី១ ទូទៅកាន់បាក់ឌុប

១.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១១ .....	១
២.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១២ .....	៩
៣.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៣ .....	១៧
៤.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៤ លើកទី១ .....	២៥
៥.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៤ លើកទី២ .....	៣៣
៦.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៥ .....	៤១
៧.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៦ .....	៤៩
៨.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៧ .....	៥៧
៩.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៨ .....	៦៥
១០.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៩ .....	៧៣
១១.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០២០ .....	៨១
១២.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០២១ .....	៨២
១៣.	វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០២២ .....	៩០
១៤.	វិញ្ញាសាទី១ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	៩៨
១៥.	វិញ្ញាសាទី២ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១០៦
១៦.	វិញ្ញាសាទី៣ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១១៤
១៧.	វិញ្ញាសាទី៤ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១២២
១៨.	វិញ្ញាសាទី៥ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១៣០
១៩.	វិញ្ញាសាទី៦ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១៣៨
២០.	វិញ្ញាសាទី៧ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប .....	១៤៦

# ១. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១១

I. (១៥ពិន្ទុ) គេឲ្យអនុគមន៍  $y = g(x) = \frac{2x-3}{(x-3)^2}$  ។

១. រកចំនួនពិត  $a$  និង  $b$  ដើម្បីឲ្យ  $g(x) = \frac{a}{x-3} + \frac{b}{(x-3)^2}$  ។

២. គណនា  $F(x) = \int g(x)dx$  ដោយដឹងថា  $F(4) = 0$  ។

II. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីតខាងក្រោម៖

$$A. = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3}}{x}$$

$$B. = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\pi - 2x}{\cos x}$$

III. (១៥ពិន្ទុ) អនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \begin{cases} 3+x & \text{បើ } x \leq a \\ x^2+1 & \text{បើ } x > a \end{cases}$  រកតម្លៃ  $a$  ដោយដឹងថា  $f$  ជាប់ត្រង់  $x = a$  ។

IV. (១៥ពិន្ទុ) ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែលខាងក្រោម៖

$$១. y' + x^3 - \cos x = 0$$

$$២. y' + 3y = 2x + 1$$

V. (១៥ពិន្ទុ) គ្រូបន្ទុកថ្នាក់បានជ្រើសរើសប្រធានក្រុមវេនសំអាតថ្នាក់ថ្ងៃចំនួន ៦ នាក់នៃថ្នាក់រៀនមួយដែល មានសិស្សប្រុសចំនួន ២០ នាក់ និងសិស្សស្រីចំនួន ១៥ នាក់។ គណនាប្រូបាបខាងក្រោម៖

A. ប្រធានក្រុមសុទ្ធតែប្រុស

B. ប្រធានក្រុមសុទ្ធតែស្រី

C. ប្រធានក្រុមមានប្រុស ៣ នាក់ និងស្រី ៣ នាក់

**\*និរោក្រម\***















## ២. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១២

- I. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងថតតុមួយមានសៀវភៅគណិតវិទ្យា 7 ក្បាល និង សៀវភៅភាសាខ្មែរ 5 ក្បាល ។ សិស្សម្នាក់បានយកសៀវភៅ 4 ក្បាល ព្រមគ្នាចេញពីថតតុដោយចៃដន្យ ។
១. រកប្រូបាបដែល សិស្សយកបានសៀវភៅគណិតវិទ្យា ទាំង 4 ក្បាល
  ២. រកប្រូបាបដែល សិស្សយកបានសៀវភៅភាសាខ្មែរ 1 ក្បាលយ៉ាងតិច
- II. (១៥ពិន្ទុ) អេលីប E មួយមានសមីការទូទៅ៖  $9x^2 + 4y^2 + 18x - 24y + 9 = 0$  ។
១. រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប E ។
  ២. រកប្រវែងអ័ក្សធំ និង អ័ក្សតូច ហើយរកកូអរដោនេនៃ ផ្ចិត កំពូល និង កំណុំនៃអេលីប E ។
- III. (២០ពិន្ទុ) អនុគមន៍  $g$  កំណត់ចំពោះ  $x \neq -1$  ដោយ  $g(x) = \frac{4x-1}{(x+1)^2}$  ។
១. រកចំនួនពិត  $a$  និង  $b$  ដើម្បីឲ្យ  $g(x) = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{(x+1)^2}$  ចំពោះគ្រប់  $x \neq -1$  ។
  ២. ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល  $(x+1)^2 y' = 4x-1$  ចំពោះ  $x \neq -1$  ដោយដឹងថា  $y(0) = 2012$  ។
- IV. (៣០ពិន្ទុ) គេឲ្យអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x+1}$  ហើយមានក្រាប C ។
១. រកដែនកំណត់ និង សិក្សាសញ្ញាដេរីវេ  $f'(x)$  នៃអនុគមន៍  $f$  ។
  ២. សរសេរសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និង អាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C ។
  ៣. សង់តារាងអថេរភាព អាស៊ីមតូត និង ក្រាប C នៃអនុគមន៍  $f$  ។

-----\*ដំណោះស្រាយ\*-----















## ៣. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១៣

I. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងប្រអប់មួយមានខ្មៅដៃពណ៌ខៀវ 5 ដើម និង ខ្មៅដៃពណ៌ក្រហម 4 ដើម ។ សិស្សម្នាក់បានចាប់យកខ្មៅដៃ 3 ព្រមគ្នាចេញពីប្រអប់ដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបដែល

១. សិស្សយកបានខ្មៅដៃពណ៌ខៀវ 2 ដើម និង ខ្មៅដៃពណ៌ក្រហម 1 ដើម

២. សិស្សយកបានខ្មៅដៃពណ៌ដូចគ្នា

II. (១៥ពិន្ទុ)

១. ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល៖ (E) :  $(e^x + 2013)y' = e^x$  ។

២. រកចម្លើយមួយនៃសមីការ (E) ដោយដឹងថា ក្រាបចម្លើយកាត់តាមគល់អរដោនេ 0 នៃតម្រុយ ។

III. (២០ពិន្ទុ) គេឲ្យអេលីប E មានសមីការទូទៅ  $25x^2 + 9y^2 - 18y - 216 = 0$  ។

១. សរសេរសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប E ។

២. កំណត់កូអរដោនេ នៃផ្ចិត I កំពូល  $V_1, V_2$  និងកំណុំ  $F_1, F_2$  នៃអេលីប E ។

IV. (៣០ពិន្ទុ) អនុគមន៍  $f$  កំណត់ចំពោះ  $x \neq -2, x \neq 2$  ដោយ  $y = f(x) = \frac{x^2}{4-x^2}$  និងមានក្រាប C ។

១. គណនា  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x), \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  និង  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$  ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និង អាស៊ីមតូតដេកនៃក្រាប C ។

២. សិក្សាសញ្ញានៃដេរីវេ  $f'(x)$  និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ  $f$  ។

៣. គណនា  $f(-3)$  និង  $f(3)$  ហើយសង់ក្រាប C នៃអនុគមន៍  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















# ៨. វិញ្ញាសាប្រាក់ឧបស្វ័យ២០១៨ លើកទី១

## I. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x^2 - 3)(1 - x)}{(5 + 2x)(2 - x^2)}$

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

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \frac{x + 1}{x - 1}$

## II. (១៥ពិន្ទុ) ក្នុងចុងមួយគេមានប៉ូលក្រហម៤ ប៉ូលសព្វ និងប៉ូលខៀវ១ ។ គេចាប់យកប៉ូល៣ក្នុងពេល តែមួយចេញពី ចុងដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបដែល

ក. គេចាប់បានប៉ូលក្រហមពីរ និងមួយទៀតមិនក្រហម

ខ. គេចាប់បានប៉ូលក្រហមទាំងបី

គ. គេចាប់បានយ៉ាងតិចប៉ូលក្រហមពីរ

## III. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ $f$ កំណត់លើ $\mathbb{R}$ ដោយ $f(x) = \frac{1}{1 + e^x} + \frac{2}{9}x$ និង $C$ តាងក្រាបរបស់ $f$ ។

1. អនុគមន៍  $g$  កំណត់លើ  $\mathbb{R}$  ដោយ  $g(x) = 2e^{2x} - 5e^x + 2$  ។

ក. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា  $g(x) = (2e^x - 1)(e^x - 2)$  ។

ខ. ទាញយកតាមតម្លៃនៃ  $x$  ចំពោះសញ្ញានៃ  $g(x)$  ។

2. ក. រក  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  និង  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ។

ខ. អនុគមន៍  $f$  មានដេរីវេ  $f'$  ។ បង្ហាញថាចំពោះគ្រប់ចំនួនពិត  $x$  គេបាន  $f'(x)$  និង  $g(x)$  មានសញ្ញាដូចគ្នា។

គ. សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  លើ  $\mathbb{R}$  ។

## IV. (១៥ពិន្ទុ)

ក. គណនាអាំងតេក្រាល  $I = \int_1^5 (x^2 + 2x - 3) dx$  ។

ខ. បង្ហាញថាគ្រប់ចំនួនពិត  $x; x \neq 1$  គេបាន  $\frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1} = 2x - 1 + \frac{1}{x - 1}$  ។

រួចទាញរក  $I = \int_2^3 \frac{2x^2 - 3x + 2}{x - 1} dx$  ។

**\*និរោកស្រាយ\***















# ៥. វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៨ លើកទី២

## I. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 4x + 3}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}}{x}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{-3x}$

ឃ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2e^x + 2x - 2)$

## II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងអង្គចេញមតិមួយមានត្រីពណ៌ក្រហម៤ និងត្រីពណ៌ស៣ ។ គេចាប់ត្រី២មកដាក់ក្នុង អាងថ្មីដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

ក. ត្រីពណ៌ក្រហមទាំងពីរ

ខ. ត្រីពណ៌សទាំងពីរ

គ. ត្រីមួយក្នុងមួយពណ៌

## III. (២៥ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ $f(x) = \frac{(x+2)(x-2)}{(1-x)}$ ។

ក. រកដែនកំណត់  $f(x)$  ។

ខ. បង្ហាញថា  $f(x) = -x - 1 + \frac{3}{x-1}$  ។

គ. សិក្សាអថេរភាពនិង សង់ក្រាប C នៃអនុគមន៍  $f(x) = \frac{(x+2)(x-2)}{(1-x)}$  ។

## IV. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

ក.  $I = \int_1^3 (2x^2 - 3x + 1) dx$

ខ.  $f(x) = \frac{2x+1}{x^2-5x+4}$  បង្ហាញថា  $f(x) = \frac{-1}{x-1} + \frac{3}{x-4}$  ។ រួចគណនា  $J = \int_2^3 f(x) dx$  ។

គ. គេមានអនុគមន៍  $f(x) = x \ln x$  ។ គណនាដេរីវេ  $f'(x)$  នៃអនុគមន៍  $f(x)$  នៅលើចន្លោះ  $[1, e]$  ។  
 ទាញរកអាំងតេក្រាល  $K = \int_1^e \ln x dx$  ។

## V. (១០ពិន្ទុ) រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំពូលទាំងពីរជាចំណុច $(4, 0)$ និង $(-4, 0)$ និង មានកំណុំមួយនៅត្រង់ចំណុច $(3, 0)$ រួចសង់អេលីបនេះ ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















## ៦. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១៥

I. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងថង់មួយមានឆ្នាំងពណ៌សចំនួន៣ និងឆ្នាំងពណ៌ខៀវចំនួន៥។ គេចាប់យកឆ្នាំង២គ្រាប់ក្នុងពេល តែមួយ ចេញពីក្នុងថង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

- ក. គេចាប់បានឆ្នាំងពណ៌ខៀវទាំងពីរ
- ខ. គេចាប់បានឆ្នាំងមួយក្នុងមួយពណ៌

II. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតខាងក្រោម៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

ក. គណនា  $I = \int_2^3 (3x^2 + 3x - 1) dx$

ខ.  $f(x) = \frac{1 + 2x}{(x^2 - 4x) + (4 - x)}$  ។ បង្ហាញថា  $f(x) = \frac{1}{1-x} - \frac{3}{4-x}$  ។ គណនា  $J = \int_2^3 f(x) dx$  ។

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយមានកំពូលនៅត្រង់ចំណុច  $o(0,0)$  និង កំណុំ  $F$  ស្ថិតនៅលើ អ័ក្សអរដោនេ ។

- ក. រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះ បើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច  $A(2,6)$  ។
- ខ. រកតម្លៃនៃ  $x$  បើ  $B\left(x_1, \frac{3}{2}\right)$  ស្ថិតនៅលើប៉ារ៉ាបូលនេះ។ ចូរសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  ដែល  $f(x) = \frac{x^2 - x - 3}{x + 1}$  និង គេតាងដោយ  $(C)$  ក្រាបនៃអនុគមន៍  $f$  ។

- ក. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$  ។
- ខ. បង្ហាញថា  $f(x) = x - 2 - \frac{1}{x + 1}$  ។
- គ. បង្ហាញថាបន្ទាត់ដែលមានសមីការ  $y = x - 2$  ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប  $(C)$  ។
- ឃ. សិក្សាអថេរភាព និងសង់ក្រាបនៃ  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















## ៧. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១៦

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^3 - 4x)$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{\sqrt{x+2} - 2}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln x - x^2)$

II. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាល

ក.  $I = \int_1^2 (1 - 3x^2) dx$

ខ.  $J = \int_2^3 \frac{1}{x^2} dx$

គ.  $K = \int_0^1 \left( \frac{1}{x+e} - 1 \right) dx$

III. (១០ពិន្ទុ) ប្រអប់មួយមានឆ្លើយពណ៌ក្រហមចំនួន៣ និងឆ្លើយពណ៌ខៀវចំនួន៥ ។ គេចាប់ឆ្លើយ២ចេញពីប្រអប់ដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

A. ឆ្លើយទាំងពីរមានពណ៌ក្រហម

B. ឆ្លើយទាំងពីរមានពណ៌ខៀវ

C. ឆ្លើយមួយក្នុងមួយពណ៌

IV. (១០ពិន្ទុ) រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយស្ថិតត្រង់ចំណុច  $F_1(-2, 0)$  និង កំពូលពីរ ស្ថិតត្រង់ ចំណុច  $A(-3, 0)$  និង  $B(3, 0)$  ។

V. (៣០ពិន្ទុ)  $f$  ជាអនុគមន៍កំណត់លើ  $I = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$  ដោយ  $f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 4}$  ។

ក. សិក្សាលីមីតនៃ  $f$  ត្រង់  $-\infty$ ,  $-2$ ,  $2$  និង  $+\infty$  ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតដេក និង អាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាបតាង  $f$  ។

ខ. សិក្សាអថេរភាព និង សង់តារាងអថេរភាពនៃ  $f$  ។

គ. សង់នៅក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  ក្រាបតាង  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















# ៨. វិញ្ញាសាប្រាក់ឧបត្ថម្ភ២០១៧

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + x + 1}{x^2 + 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{\sqrt{x} + 6 - 3}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងចង្កោមមានប៊ូលពណ៌សចំនួន៣ និងប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន៦ ។ គេចាប់យកប៊ូល៣ ក្នុងពេលតែមួយ ចេញពីចង្កោមដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

- A. ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ស
- B. ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ក្រហម
- C. មានប៊ូលមួយពណ៌ក្រហម និងពីរទៀតពណ៌ស

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

ក.  $I = \int_1^3 (3x^2 + 2x + 1) dx$

ខ.  $J = \int_0^1 (2e^x - 1) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( x + \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ  $9x^2 + 25y^2 = 225$  ។

- ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប ។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច ប្រវែងអ័ក្សធំ និង កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ ។
- ខ. សង់អេលីបនេះ ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់លើ  $\mathbb{R} - \{2\}$  ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$  ។ យើងតាង  $C$  ជាក្រាប របស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(0, i, j)$  ។

1. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty$  ត្រង់  $2$  និងត្រង់  $+\infty$  ។
2. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។
3. a. រកចំនួនពិត  $a, b, c$  ដែលគ្រប់  $x \neq 2$ ;  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$  ។  
 b. គេតាង  $d$  ដែលមានសមីការ  $y = x + 1$  ។ បង្ហាញថា  $d$  ជាអាស៊ីមតូតនៃ  $C$  ត្រង់  $+\infty$  និង  $-\infty$  ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប  $C$  ធៀបនឹងបន្ទាត់  $d$  ។  
 c. សង់ក្រាប  $C$  និង បន្ទាត់  $d$  ។

**\*និរោកស្រាយ\***















# ៩. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០១៨

១. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

A.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 + 6x + 1}{x^2 + 1}$

B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{(x+1)^2}$

C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 2 - \ln x)$

២. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានសិស្ស 15 នាក់ ក្នុងនោះមានសិស្សប្រុស 9 នាក់ និងសិស្សស្រី 6 នាក់ ។ គេជ្រើសរើសសិស្ស 3 នាក់ ដោយចៃដន្យជាតំណាងយកទៅសម្ភាសន៍ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

A. ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ សុទ្ធតែជាសិស្សស្រី

B. ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ សុទ្ធតែជាសិស្សប្រុស

C. ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ មាន 2 នាក់ជាសិស្សស្រី

៣. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖  $I = \int_1^2 (3x^2 - 2x + 3) dx$     $J = \int_0^1 (e^{2x} - e^x + 1) dx$     $K = \int_1^2 \left( \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x^2} \right) dx$

៤. (១០ពិន្ទុ) គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយដែលមានកំពូលជាចំណុច  $O(0,0)$  និងកំណុំ  $F$  ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអាប់ស៊ីស ។

a. រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះបើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច  $A\left(\frac{3}{2}; -3\right)$  ។

b. រកកូអរដោនេរបស់កំណុំ សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស រួចសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ ។

៥. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x^2 - 5x + 7}$  ។ យើងតាងដោយ  $(C)$  ជាក្រាប របស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  ។

1. រកដែនកំណត់  $D$  នៃអនុគមន៍  $f$  ។

2. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty$  និងត្រង់  $+\infty$  ។ ទាញយកសមីការអាស៊ីមតូត  $d$  ទៅនឹងក្រាប  $(C)$  ត្រង់  $-\infty$  និងត្រង់  $+\infty$  ។

3. a. ស្រាយបំភ្លឺថាគ្រប់ចំនួនពិត  $x \in D$  : ដេរីវេ  $f'(x) = \frac{-3(x^2 - 6x + 8)}{(x^2 - 5x + 7)^2}$  ។

b. សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។

c. សង់ក្រាប  $(C)$  នៃអនុគមន៍  $f$  ។

**\*និរោកស្រាយ\***















# ១០. វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៩

១. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2(x^2-1)}$

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

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{2e^x}$

២. (១០ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

A.  $\int_0^1 (2-3x+x^2)dx$

B.  $\int_0^2 (2x - \frac{1}{x+e})dx$

C.  $\int_{-1}^0 \left[ 2 - \frac{1}{(x-1)^2} \right] dx$

៣. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងថង់មួយមានប៊ូល ១០ ដែលក្នុងនោះប៊ូល ៥ មានពណ៌លឿង គេសរសេរលេខពី ១ ដល់ ៥ ប៊ូល ៣ មានពណ៌ក្រហមហើយ គេសរសេរលេខពី ១ ដល់ ៣ និង ប៊ូល ២ មានពណ៌ ស ហើយ គេសរសេរលេខពី ១ ដល់ ២ ។ គេចាប់យកប៊ូលមួយពីក្នុងថង់ដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍៖

- A. ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌លឿង
- B. ប៊ូលដែលចាប់បានមានលេខ ២
- C. ប៊ូលដែលចាប់បានមានលេខ ១ និង ពណ៌ក្រហម ។

៤. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ :  $25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$  ។

ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប ។ រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេកំពូលទាំងពីរ និង កូអរដោនេកំណុំទាំងពីរនៃអេលីបនេះ ។

ខ. សង់អេលីបនេះ ។

៥. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់លើ  $D = \mathbb{R} - \{-1\}$  ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 1}$  ។ យើងតាង (C) ជាក្រាបរបស់អនុគមន៍នេះ ក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រូវអវត្តមានម៉ាល់  $(0, i, j)$  ។

- a. បង្ហាញថា  $f(x) = x + 1 - \frac{3}{x+1}$
- b. ចូររកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និង អាស៊ីមតូតទ្រេត នៃក្រាប (C)
- c. សិក្សាអថេរភាព និង សង់ក្រាប (C) នៃអនុគមន៍  $f$

**\*ដំណោះស្រាយ\***















## ១១. វិញ្ញាសាចាក់ឧបស្ស័រ២០២០

សម័យក្នុងអត់បានប្រឡង!!!!!!!!!!!!!!

## ១២. វិញ្ញាសាបាក់ឌុបឆ្នាំ២០២១

I. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

a.  $\lim_{x \rightarrow -1} (-x^3 + x^2 - 2x - 4)$

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{3-x}$

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x \left( -x^2 + \frac{1}{x} \right)$  ។

II. (១០ពិន្ទុ) គណនអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

A.  $\int_0^1 (x^2 + x + 1) dx$

B.  $\int_1^2 \left( \frac{4}{x^2} \right) dx$  ។

III. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងប្រអប់មួយមានឆ្លើយពណ៌ក្រហមចំនួន៥ និង ឆ្លើយពណ៌ខ្មៅចំនួន៣ ។ គេចាប់យកឆ្លើយម្តង ៣ ដោយ ចៃដន្យ ។ គេសន្និដ្ឋានថាប្រូបាបដែលចាប់បានឆ្លើយនីមួយៗជាសមប្រូបាប ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

A. ឆ្លើយទាំង៣មានពណ៌ក្រហម

B. ឆ្លើយ២មានពណ៌ក្រហមនិង១មានពណ៌ខ្មៅ ។

IV. (១០ពិន្ទុ) រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយជាចំនុច (2;0) និង ចំណុចកំពូលទាំងពីរមានកូអរដោនេ (-3;0) និង (3;0) ។ សង់អេលីបនេះ ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{2 - x}$  ។ យើងតាង (C) ជាក្រាបរបស់អនុគមន៍ ក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(0, \vec{i}, \vec{j})$  ។

a. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$

b. បង្ហាញថា  $f(x) = 3 - x + \frac{1}{2 - x}$

c. គណនាលីមីតនៃ  $f(x)$  ត្រង់  $-\infty ; +\infty ; 2$

d. រកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និង អាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប (C)

e. សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  និង សង់ក្រាប (C) នៃអនុគមន៍  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















# ១៣. វិញ្ញាសាចាក់ឧបឆ្នាំ២០២២

I. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

a.  $\lim_{x \rightarrow 0} (e^{2x} - 2e^x + 1)$

b.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

c.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 - x}{2x - 1}$  ។

II. (១០ពិន្ទុ) គណនអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

A.  $\int_0^1 [(x^2 - 3x + 1) + (2x + 1)] dx$

B.  $\int_2^3 \left( \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2} \right) dx$  ។

III. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងអាងចម្អិនត្រីមួយមានត្រីឈ្មោលចំនួន 4 និងញីចំនួន 6 ។ គេចាប់យកត្រី 3 មកដាក់នៅអាងថ្មីមួយដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

- A. ត្រីទាំងបីដែលចាប់មកជាត្រីឈ្មោលទាំងបី
- B. ត្រីទាំងបីដែលចាប់មកមានត្រីញីពីរនិងឈ្មោលមួយ ។

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ៖  $12y^2 = 300 - 75x^2$  ។

ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប ។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ និង កំណុំទាំងពីររបស់អេលីបនេះ

ខ. សង់អេលីបនេះ

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{4-x^2}{1-x}$  និងតាង (C) ជាក្រាបរបស់អនុគមន៍  $f$  ។

ក. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$  ។

ខ. បង្ហាញថា  $f(x) = x + 1 + \frac{3}{1-x}$

គ. គណនា  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  និង  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ។

ឃ. ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និងអាស៊ីមតូតទ្រេត របស់ក្រាប (C) ។

ង. សិក្សាអថេរភាពនិង សង់ក្រាប (C) នៃអនុគមន៍  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***















# ១៩. វិញ្ញាសាទី១ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងប្រាក់ខ្ពស់

I. (១៥ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

ក.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{\sqrt{x-3} - \sqrt{2}}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 3 \ln x + 1)$  ។

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងប្រអប់មួយមានបីចំណុចខៀវចំនួន៤ដើម និងបីចំណុចក្រហមចំនួន៣ដើម។ គេចាប់យកបីចំណុចដើម ក្នុងពេលតែមួយចេញពីប្រអប់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

- A. “គេចាប់បានបីចំណុចបីសុទ្ធតែពណ៌ខៀវ”
- B. “គេចាប់បានបីចំណុចបីសុទ្ធតែពណ៌ក្រហម”
- C. “គេចាប់បានមានបីចំណុចពណ៌ក្រហម និងពីរខៀវតែពណ៌ខៀវ” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

ក.  $I = \int_1^2 (6x^2 + 4x - 1) dx$

ខ.  $J = \int_0^1 (1 - 2e^x) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយជាចំណុចមានកូអរដោនេ  $(2, 0)$  និងចំណុចកំពូលពីរនៅត្រង់ ចំណុច  $(-3, 0)$  និង  $(3, 0)$  ។ សង់អេលីបនេះ។

V. (៣០ពិន្ទុ) អនុគមន៍  $f$  កំណត់លើ  $\mathbb{R} - 1$  ដោយ  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 2x + 1}$  មានក្រាបតំណាង  $C$  ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(\vec{o}, \vec{i}, \vec{j})$  ។

1. សិក្សាលីមីតនៃ  $f$  ត្រង់  $-\infty, +\infty$  និង  $1$  ។
2. រកអាស៊ីមតូតដេក និងឈរនៃក្រាប  $C$  ។
3. a. គណនាដេរីវេ  $f'(x)$  ហើយបង្ហាញថា វាមានសញ្ញាដូច  $-2x^2 + 2x$  ។  
 b. សិក្សាអថេរភាព និងតារាងអថេរភាពនៃ  $f$  ។
4. សង់ក្រាប  $C$  នៃ  $f$  ។

**\*ដំណោះស្រាយ\***









Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.





# ១៥. វិញ្ញាសាទី២ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងបាក់ឌុប

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{2} - \sqrt{4 - x}}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} + 1}{2}$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងស្បែងមួយមានប៊ូលសព និងប៊ូលខៀវ ២ ។ គេចាប់យកចូលម្តងៗក្នុងពេលតែមួយ ចេញពីស្បែងដោយចៃដន្យ ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

- A. “ចាប់បានចូលខៀវទាំងពីរ”
- B. “ ចាប់បានចូលសទាំងពីរ ”
- C. “ចាប់បានចូលមួយក្នុងមួយពណ៌” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

ក.  $I = \int_1^2 (3x^2 - 2x - 2)dx$

ខ.  $J = \int_0^1 (2x - 2e^x)dx$

គ.  $K = \int_0^1 \left( \frac{1}{x-2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) ប៉ារ៉ាបូល (P) មានកំពូលនៅត្រង់គល់ O នៃអ័ក្សអរដោនេ និងមានអ័ក្សអាប៉ស៊ីស ( $x'Ox$ ) ជាអ័ក្សឆ្លុះ ។

ក. ចូររកសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស (A) និងសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល (P) ដោយដឹងថាក្រាបនៃប៉ារ៉ាបូលនេះកាត់ តាមចំណុច  $A(2, -2\sqrt{2})$  ។

ខ. សង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 2}$  តាង C ក្រាបរបស់វាលើតម្រុយ អវត្តណរម៉ាល់  $(\vec{i}, \vec{j})$

1. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$  ។
2. បង្ហាញថា  $f(x) = x - 3 + \frac{1}{x-2}$  ។
3. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty, +\infty$  និងត្រង់ 2 ។
4. ទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប C ។
5. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។
6. a. បង្ហាញថា បន្ទាត់ d ដែលមានសមីការ  $y = x - 3$  ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C ។  
b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d ។
7. សង់ក្រាប C និងបន្ទាត់ d ។















Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.

# ១៦. វិញ្ញាសាទី៣ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងប្រាក់ខ្នប

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 - x + 2}{x^2 - 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+3} - \sqrt{3-x}}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{2x} - e^x + 1)$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងអាងចិញ្ចឹមត្រីមួយមានត្រីពណ៌ក្រហមចំនួន៤ និងត្រីពណ៌សចំនួន៣ ។ គេចាប់ត្រី២យកមកដាក់ក្នុងអាងថ្មីដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម;

A. “ត្រីពណ៌ក្រហមទាំងពីរ ”

B. “ត្រីពណ៌សទាំងពីរ ”

C. “ត្រីមួយក្នុងមួយពណ៌” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

ក.  $I = \int_0^2 (-3x^2 + x - 2)dx$

ខ.  $J = \int_1^2 \left( \frac{2}{x} + \frac{1}{x+1} \right) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( \frac{x}{2} - x - \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ  $y^2 + 4y + 8x - 12 = 0$  ។

ក. បង្ហាញថា (E) ជាសមីការប៉ារ៉ាបូល

ខ. រកកូអរដោនេនៃកំពូល រកកូអរដោនេនៃកំណុំ សមីការឆ្លុះ និង សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិសនៃប៉ារ៉ាបូល

គ. សង់ក្រាបនៃប៉ារ៉ាបូល ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$  ហើយមានក្រាបតំណាង  $C$  ។

1. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty, +\infty$  និងត្រង់  $-1$  ។

2. ទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប  $C$  ។

3. a. បង្ហាញថា បន្ទាត់  $d$  ដែលមានសមីការ  $y = x$  ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប  $C$  ។

b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប  $C$  ធៀបនឹងបន្ទាត់  $d$  ។

4. សិក្សាអថេរភាព និង សង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$

5. សង់ក្រាប  $C$  និងបន្ទាត់  $d$  ។

















# ១៧. វិញ្ញាសាទី៩ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងប្រាក់ខ្នុប

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

ក.  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3-x}}{x}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - 2 \ln x)$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងប្រអប់មួយមានបីចំណុចខៀវចំនួន៤ដើម និងបីចំណុចក្រហមចំនួន៥ដើម ។ គេចាប់យកបីចំណុចដើម ក្នុងពេល តែមួយចេញពីប្រអប់ដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

- A. “ គេចាប់បានបីចំណុចទាំង៤សុទ្ធតែពណ៌ខៀវ ”
- B. “ គេចាប់បានបីចំណុចទាំង៤សុទ្ធតែពណ៌ក្រហម ”
- C. “ គេចាប់បានមានបីចំណុចពណ៌ក្រហម និងពីរខៀវ ” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

ក.  $I = \int_0^3 (9x^2 + 6x - 5) dx$

ខ.  $J = \int_0^1 \left( \frac{1}{x+1} \right) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( \frac{x}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ (E) :  $16x^2 + 4y^2 - 32x + 8y - 44 = 0$  ។

- ក. ចូរបង្ហាញថាសមីការ (E) ជាសមីការអេលីប ។
- ខ. រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេនៃផ្ចិត កំពូល កំណុំ ។
- គ. សង់អេលីបនេះ ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1}$  មានក្រាប C ។

- 1. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$
- 2. a. រកលីមីតត្រង់ចុងដែនកំណត់ ។  
b. ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតដេក និងឈរនៃក្រាប C ។
- 3. សិក្សាអថេរភាព និង សង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។
- 4. គណនា  $f(-2) \cdot f(0)$  និង  $f(2)$  ។
- 5. សង់ក្រាប C ក្នុងតម្រុយតែមួយ ។

**\*ຂໍ້ណຳ: ຫຼັກການ\***















# ១៨. វិញ្ញាសាទី៥ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងប្រាក់ខ្នុរ

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម:

ក.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 - 5x + 6}{-x^2 + 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x+2} - \sqrt{6-x}}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + x^2 - e^{2x})$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានសិស្សៗតែចំនួន១០នាក់ ដែលក្នុងនោះមាន៤នាក់ជាសិស្សស្រីនិង៦នាក់ជាសិស្សប្រុស។ គេរៀបចំសិស្សជាក្រុម ក្នុងមួយក្រុមមានសិស្ស៤នាក់ដោយចៃដន្យ យកទៅប្រកួតជាមួយក្រុមសិស្សនៃថ្នាក់ដទៃ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

- A. “ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែស្រី”
- B. “ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែប្រុស”
- C. “ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបាន៥០%ជាសិស្សប្រុស” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម:

ក.  $I = \int_0^2 (-2x^2 + 3x + 4) dx$

ខ.  $J = \int_0^1 \left( \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+e} \right) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( x - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) ចូរកំណត់សមីការស្តង់ដា នៃប៉ារ៉ាបូលខាងក្រោមដែលមាន៖

- ក. កំពូល  $V(-2, 1)$  និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស  $x = 1$
- ខ. កំណុំ  $F(2, 1)$  និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស  $x + 2 = 0$  ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}$  ហើយមានក្រាប  $C$  ។

1. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$
2. បង្ហាញថា  $f(x) = x - 1 - \frac{1}{x-2}$
3. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty, +\infty$  និង ត្រង់  $2$  រួចទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប  $C$  ។
4. a. បង្ហាញថា បន្ទាត់  $d$  ដែលមានសមីការ  $y = x - 1$  ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប  $C$  ។  
b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប  $C$  ធៀបនឹងបន្ទាត់  $d$  ។
5. សិក្សាអថេរភាព និង សង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។
6. សង់ក្រាប  $C$  ក្នុងតម្រុយតែមួយ។

**\*ຂໍ້ເລກ: ຫຼັກ**







Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.







# ១៩. វិញ្ញាសាទី៦ សម្រាប់ត្រៀមប្រឡងប្រាក់ខ្ពស់

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 4x - 5}$

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

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x^2 - e^{3x})$

II. (១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងថង់មួយមានឆ្នើស១ ក្រហម៣ និងឆ្នើខៀវ៥។ គេចាប់យកឆ្នើចំនួន៣ ដោយចៃដន្យក្នុងពេលតែមួយ។ រកប្រូបាប៊ីលីតេនៃព្រឹត្តិការណ៍៖

A. “ ចាប់បានឆ្នើខៀវទាំងបី ”

B. “ចាប់បានឆ្នើសមួយ និងខៀវពីរ”

C. “ចាប់បានឆ្នើបីមានពណ៌ខុសគ្នា” ។

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

ក.  $I = \int_1^2 (2x^3 + 3x^2 - x)dx$

ខ.  $J = \int_0^1 (1 + x - e^x)dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ (E) :  $y^2 + 8x + 6y + 25 = 0$

ក. បង្ហាញថា (E) ជាសមីការប៉ារ៉ាបូល

ខ. រកកូអរដោនេនៃកំពូល រកកូអរដោនេនៃកំណុំ សមីការឆ្លុះ និង សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិសនៃប៉ារ៉ាបូល

គ. សង់ក្រាបនៃប៉ារ៉ាបូល។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$  ហើយមានក្រាប C ។

1. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍  $f$  ។

2. បង្ហាញថា  $f(x) = x - 1 - \frac{1}{x-2}$  ។

3. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty, +\infty$  និង ត្រង់ ០ ។ រួចទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប C ។

4. a. បង្ហាញថា បន្ទាត់ d ដែលមានសមីការ  $y = x$  ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C ។

b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d ។

5. សិក្សាអថេរភាព និង សង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។

6. សង់ក្រាប C ក្នុងតម្រុយតែមួយ។

**\*ຂໍ້ណຳສະເໜີ\***







Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.





# ២០. វិញ្ញាសាទី៧ សម្រាប់គ្រូមប្រឡងឆ្នាក់ខ្ពស់

I. (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + x + 1}{x^2 + 1}$

ខ.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{\sqrt{x+6} - 3}$

គ.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

II. (១០ពិន្ទុ) ក្នុងចង់មួយមានប៊ូលពណ៌សចំនួន៤ និងប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន៧។ គេចាប់យកប៊ូល៣ ក្នុងពេលតែមួយ ចេញពីចង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

- A. ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ស
- B. ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ក្រហម
- C. មានប៊ូលមួយពណ៌ក្រហម និងពីរទៀតពណ៌ស

III. (១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

ក.  $I = \int_1^3 (3x^2 + 4x + 2) dx$

ខ.  $J = \int_0^1 (2e^x - x + 1) dx$

គ.  $K = \int_1^2 \left( 3x + \frac{2}{x^2} \right) dx$

IV. (១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ  $9x^2 + 25y^2 = 225$  ។

- ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។
- ខ. រកប្រវែងអ័ក្សតូច ប្រវែងអ័ក្សធំ និង កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។
- គ. សង់អេលីបនេះ។

V. (៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍  $f$  កំណត់លើ  $\mathbb{R} - \{2\}$  ដោយ  $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$  ។ យើងតាង  $C$  ជាក្រាប របស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់  $(0, \vec{i}, \vec{j})$  ។

1. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍  $f$  ត្រង់  $-\infty$  ត្រង់  $2$  និងត្រង់  $+\infty$  ។
2. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍  $f$  ។
3.
  - a. រកចំនួនពិត  $a, b, c$  ដែលគ្រប់  $x \neq 2$ ;  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$  ។
  - b. គេតាង  $d$  ដែលមានសមីការ  $y = x + 1$  ។ បង្ហាញថា  $d$  ជាអាស៊ីមតូតនៃ  $C$  ត្រង់  $+\infty$  និង  $-\infty$  ។
  - c. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប  $C$  ធៀបនឹងបន្ទាត់  $d$  ។
  - d. សង់ក្រាប  $C$  និង បន្ទាត់  $d$  ។

















----- \*សរសេរចំណាប់អារម្មណ៍របស់អ្នកខាងក្រោមនេះ រួចផុតឆ្លើយទៅកាន់ ៧:០៩៦ ៥៤៧ ២២២៨ \* -----

၅၆၄



## JANUARY

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## FEBRUARY

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

## MARCH

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## APRIL

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

## MAY

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## JUNE

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

## JULY

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## AUGUST

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## SEPTEMBER

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## OCTOBER

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## NOVEMBER

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## DECEMBER

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						