

រៀបរៀងដោយ **លីម ដន្ទុន**  
**ស្រាវជ្រាវការងារកសិកម្ម**  
វិទ្យាស្ថានពហុបច្ចេកទេសខេត្តបាត់ដំបង

ប្រជុំវិញ្ញាណសាស្ត្រសេរីសពិសេស

# កសិកម្ម

គ្រូបង្រៀនច្បាប់ជាតិ

សម្រាប់វិស័យសុខាភិបាល

Vol.01

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់  
និង ត្រីប្រមាញ់

# គណៈកម្មការនីត្ត និង រៀបរៀង

លីម ផល្គុន និង សែន ពិសិដ្ឋ

# គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យបច្ចេកទេស

លោក យ៉ង់ ធារី  
លោក លីម សុន  
លោក អ៊ុន សំណាង

# គណៈកម្មការត្រួតពិនិត្យអក្ខរាវិរុទ្ឋ

លោក លីម មិគ្គសិរ

ការិយកម្មវិធី

លោក អ៊ុន សំណាង

# អេឡេកថា

សួស្តីមិត្តអ្នកសិក្សាជាទីស្រឡាញ់រាប់អាន !

សៀវភៅ វិញ្ញាណគណិតវិទ្យាជ្រើសរើសពិសេស ដែលលោកអ្នក  
កំពុងតែកាន់អាននេះខ្ញុំបាទបានរៀបចំឡើងដើម្បីទុកជាឯកសារជំនួយស្រាវ  
សម្រាប់ប្អូនទើបប្រឡងជាប់សញ្ញាបត្រតុលាការភូមិហើយមានបំណងចង់ប្រឡង  
ប្រឡងចូលរៀនក្នុងវិស័យសុខាភិបាល ។

យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថា សៀវភៅមួយក្បាលនេះ នឹងអាចចូលរួមផ្តល់នូវ  
គំនិត និង វិធីសាស្ត្រថ្មីៗក្នុងការដោះស្រាយលំហាត់ត្រៀមប្រឡងថ្នាក់ជាតិ  
ចូលរៀនក្នុងវិស័យសុខាភិបាល ចំពោះលោកអ្នកសិក្សាជាពុំខានឡើយ ។

ជាទីបញ្ចប់ខ្ញុំបាទសូមជូនពរចំពោះលោកអ្នក សូមមានសុខភាពល្អ  
មានប្រាជ្ញាល្អាសវៃ និង ទទួលបានជោគជ័យក្នុងគ្រប់ភារកិច្ច ។

បាត់ដំបង ថ្ងៃទី 15 មេសា ឆ្នាំ 2013  
អ្នកនិពន្ធ និង ស្រាវជ្រាវ  
**លឹម ផល្គុន** និង **សែន ពិសិដ្ឋ**  
Tel : 017 768 246  
Email: [lim\\_phalkun@ymail.com](mailto:lim_phalkun@ymail.com)  
Website: [www.mathtoday.wordpress.com](http://www.mathtoday.wordpress.com)

វិញ្ញាណប្រឡងថ្នាក់ជាតិ សម្រាប់វិស័យសុខាភិបាល

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា

សម័យប្រឡង: ថ្ងៃទី០២ ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១២

រយៈពេល: ២ម៉ោង (២ទំព័រ)



1-គណនាលីមីតខាងក្រោម ៖ (១៨ពិន្ទុ)

ក)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 3x}{\sin^2 5x}$

ខ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\tan^3 x - \sin^3 x}$

គ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2} - \sqrt{1 + \cos x}}{\sin^2 x}$

ឃ)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\left(\frac{\pi}{2} - x\right)^2}$

ង)  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} x \sin \frac{1}{x}$

ច)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left(1 - \cos \frac{1}{x}\right)$

2-ក្នុងបណ្តាអនុគមន៍ខាងក្រោមតើ  $f$  អាចមានបន្លាយតាមភាពជាប់ត្រង់  $a$  ឬទេ?(៨ពិន្ទុ)

ក)  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}, a = 3$

ខ)  $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2}, a = 2$

គ)  $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1}, a = 1$

ឃ)  $f(x) = \frac{x^2 - 16}{x^2 - 3x - 4}, a = 4$

3-គណនា ៖ (៨ពិន្ទុ)

ក)  $f^{(4)}(x)$  បើ  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$

ខ)  $f^{(6)}(x)$  បើ  $f(x) = \frac{1}{7}x^7 - \sin 2x$

គ)  $f^{(8)}(x)$  បើ  $f(x) = x^8 - 5x^2 + \cos x$  ឃ)  $f^{(10)}(x)$  បើ  $f(x) = \frac{120}{x^6}$

4-ប្រអប់ត្រង់មួយមានគម្របលើនិងបាតក្រោមជាការហើយមានមាឌ  $250cm^3$  ។

សម្ភារៈសម្រាប់ធ្វើគម្របលើនិងបាតក្រោមតម្លៃ  $2000R / cm^2$  ហើយសម្ភារៈសម្រាប់ធ្វើផ្ទៃខាងតម្លៃ  $1000R / cm^2$  ។ កំណត់រង្វាស់ទ្រនុងនៃប្រអប់ដើម្បីឲ្យប្រាក់ចំណាយលើសម្ភារៈមានតម្លៃអប្បបរមា រួចគណនាប្រាក់ចំណាយអប្បបរមានោះ ។ (៦ពិន្ទុ)

# វិញ្ញាសាគណិតវិទ្យាជ្រើសរើសពិសេស

5-គណនាដេរីវេនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖ (៦ពិន្ទុ)

ក)  $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$       ខ)  $f(x) = \frac{e^x(1 + \cos x)}{1 - \cos x}$       គ)  $g(x) = e^{\frac{x-1}{x+1}}$

6-រោងចក្រឧស្សាហកម្មមួយបានទិញម៉ាស៊ីនហ្វាក់តឺរ 250ដុល្លារហើយមានអត្រាតម្លៃថយចុះ 25% ក្នុងមួយឆ្នាំ ។

តើបីឆ្នាំក្រោយមកម៉ាស៊ីនហ្វាក់តឺរនេះនឹងមានតម្លៃប៉ុន្មាន? (៥ពិន្ទុ)

7-បង្ហាញថា  $F(x)$  ជាព្រីមីទីវនៃ  $f(x)$ ,  $\forall x \in \mathcal{R}$  ដែល៖ (៥ពិន្ទុ)

ក)  $F(x) = -7x + 4$  និង  $f(x) = -7$   
 ខ)  $F(x) = 3x^3 - 7x$  និង  $f(x) = 9x^2 - 7$   
 គ)  $F(x) = 3e^{x^2-1} - 7$  និង  $f(x) = 6xe^{x^2-1}$

ឃ)  $F(x) = \ln(e^{3x} - x) + \sqrt{11}$  និង  $f(x) = \frac{3e^{3x} - 1}{e^{3x} - x}$

8-សហគ្រាសមួយទទួលបានប្រាក់ចំណូលបន្ថែមពីការលក់ផលិតផលប្រើប្រាស់ចំនួន  $t$  គ្រឿង ។ បើអត្រានៃចំណូលបន្ថែមកំណត់ដោយអនុគមន៍  $R'(t) = 180 + 0.2t$  (គិតជាពាន់រៀល) ក្នុងមួយគ្រឿង ។ រកបម្រែបម្រួលនៃប្រាក់ចំណូលក្នុងការលក់កើនឡើងពីចំនួន 30 ទៅ 40 គ្រឿង ។ (៥ពិន្ទុ)

9-រកសមីការនៃប៉ារ៉ាបូលដែលមានអក្សរឆ្លុះជាអក្សរឈរ ហើយក្រាបវាកាត់តាមចំណុច  $A(2,5); B(-2,-3)$  និង  $C(1,6)$  ។ (៦ពិន្ទុ)

10-រកសមីការអេលីបដែលមានផ្ចិត  $(0,0)$  និងកំពូល  $(0, \pm 6)$  ហើយកាត់តាមចំណុច  $(3,2)$  ។ (៤ពិន្ទុ)

11-កំណុំទាំងពីរនៃអ៊ីពែបូលគឺ  $F_1(0,3)$  និង  $F_2(0,-3)$  ហើយ  $P$  ជាចំណុចមួយនៅលើអ៊ីពែបូលដែលមានផលដកចម្ងាយរបស់វាពីចំណុច  $F_1$  និង  $F_2$  ស្មើនឹង 2 ឯកតា ។ ប្រើនិយមន័យនៃអ៊ីពែបូលទាញរកសមីការស្តង់ដារនៃអ៊ីពែបូលនោះ។ (៦ពិន្ទុ)

12-គេមានសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល  $(E) : y' + 2y = x^2$  (១២ពិន្ទុ)

ក) កំណត់ពហុធា  $g$  មានដឺក្រេទីពីរដែលជាចម្លើយពិសេសនៃ  $(E)$  ។

## វិញ្ញាសាគណិតវិទ្យាជ្រើសរើសពិសេស

ខ) តាង  $h$  ជាអនុគមន៍ដែល  $h(x) = f(x) - g(x)$  ។ បើ  $h$  ជាចម្លើយនៃសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល  $y' + 2y = 0$  នោះបង្ហាញថា  $f$  ជាចម្លើយទូទៅនៃសមីការ  $(E)$  ។

គ) ដោះស្រាយសមីការ  $y' + 2y = 0$  រួចទាញរក  $f$  ជាចម្លើយទូទៅនៃសមីការ  $(E)$  ។

13- គណនាផ្ទៃក្រឡាខណ្ឌដោយខ្សែកោងតាងអនុគមន៍  $x = y^2$  និង  $y = x - 2$  ។ (៤ពិន្ទុ)

14- រក  $\vec{u} \cdot (\vec{v} \times \vec{w})$  ក្នុងករណីនីមួយៗខាងក្រោម ៖

ក)  $\vec{u} = \vec{i}, \vec{v} = \vec{j}, \vec{w} = \vec{k}$

ខ)  $\vec{u} = (1, 1, 1), \vec{v} = (2, 1, 0), \vec{w} = (0, 0, 1)$

គ)  $\vec{u} = (2, 0, 1), \vec{v} = (0, 3, 0), \vec{w} = (0, 0, 1)$

ឃ)  $\vec{u} = (2, 0, 0), \vec{v} = (1, 1, 1), \vec{w} = (0, 2, 2)$

### អត្រាកំណែដោយ លីម ផល្គុន

1- គណនាលីមីតខាងក្រោម ៖ (១៨ពិន្ទុ)

$$\text{ក) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 3x}{\sin^2 5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 3x}{3x} \times 3}{\frac{\sin^2 5x}{(5x)^2} \times 5^2} = \frac{3}{25}$$

$$\text{ខ) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\tan^3 x - \sin^3 x} \text{ ដោយ } \sin x = \tan x \cos x$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\tan^3 x - \tan^3 x \cos^3 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\tan^3 x (1 - \cos^3 x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\tan^3 x (1 - \cos x)(1 + \cos x + \cos^2 x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\tan^3 x (1 + \cos x + \cos^2 x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{\tan^3 x (1 + \cos x + \cos^2 x)}$$

**សូមស្វែងរកជាវស្លៀវកៅនេនៃវេជ្ជបណ្ឌិតស្រី  
តូបលេខ៩៥ ឡៅតឿ និង នៅបណ្ណាល័យបាត់ដំបង!!!**

**សូមអរគុណ**

