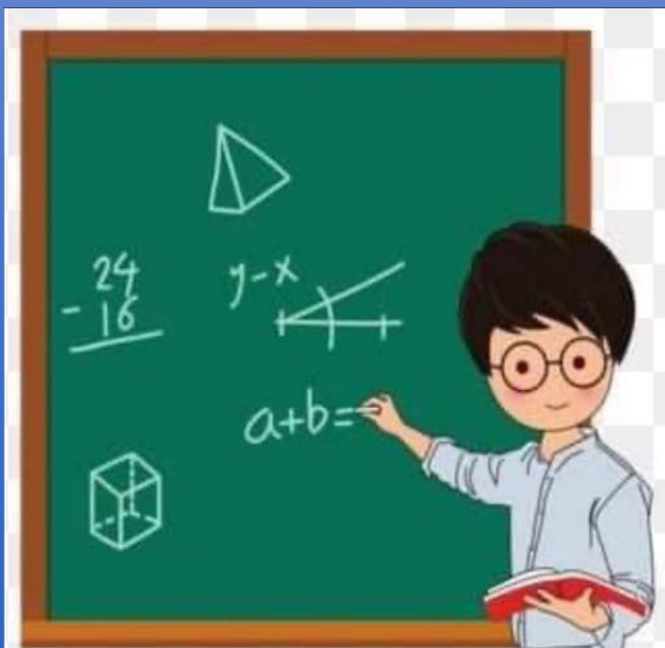


វិញ្ញាសាគ្រឿងប្រឡូងចាក់ឌុប

សម្រាប់ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម

ថ្នាក់ទី១២

បង្រៀនដោយលោកគ្រូ គៀត វណ្ណសាត់



ត្រូវមេសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ប្រធាន

I (១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

ក. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2(x-1)+x(x-1)+(x-1)}{1-x^2}$ ខ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{\ln(x+e)}$

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

I.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងសំព័ន្ធតម្លៃមានក្រដាសប្រាក់ 1\$, 5\$ និង 10\$ ។ ក្រដាសប្រភេទ 1\$ មានចំនួន 5 សន្លឹក ក្រដាស

ប្រភេទ 5\$ មានចំនួន 5 សន្លឹក ហើយក្រដាសប្រភេទ 10\$ មាន 2 សន្លឹក។ សារវិទ្យុបាន ទាញយកក្រដាស

ប្រាក់ចំនួន 3 សន្លឹកប្រមាញ់ដោយចៃដន្យចេញពីសំព័ន្ធទាំងនេះ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ ខាងក្រោម៖

A. “យកបានប្រាក់សរុប 7\$ ” ។

B. “យកបានប្រាក់សរុបតិចជាង 7\$ ” ។

C. “យកបានប្រាក់សរុបច្រើនជាង 7\$ ” ។

II.(១៥ពិន្ទុ) គណនារង្វាស់តេត្រាលីមីតខាងក្រោម៖

ក. $I = \int_0^1 (x-1)^2 dx$

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

គ. $K = \int_0^1 \left(\frac{x+1}{x^2-4} \right) dx$

ដោយដឹងថា $\frac{x+1}{x^2-4} = \frac{a}{x-2} + \frac{b}{x+2}$ ដែល a, b ត្រូវកំណត់ ។

III.(១០ពិន្ទុ) ក. បង្ហាញថា $(E): (x+2y)^2 = 4(1+xy)$ ជាអេលីប៊ីប។

ខ. កំណត់ប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូអរដោនេកំពូល កំណុំ និង សង់អេលីប៊ីប (E) ក្នុងតម្រូវអរតូណា រម្ងាល់ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់គ្រប់ $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$ ដោយ $f(x) = \frac{2x^2 + 4x + 1}{x+1}$ ក្រាប (C)

ក. បង្ហាញថាបន្ទាត់ $(D): x = -1$ ជានិមិត្តរូបតូចនៃ (C) ។

ខ. បង្ហាញថាគ្រប់ចំនួនពិត $x \neq -1$, $f(x) = 2x + 2 - \frac{1}{x+1}$ ។

គ. បង្ហាញថាបន្ទាត់ $(\Delta): y = 2x + 2$ ជានិមិត្តរូបទ្រូតនៃក្រាប (C) ត្រង់ $+\infty$ និង $-\infty$ ។

សិក្សាទីតាំងបន្ទាត់ (Δ) ធៀបនឹងក្រាប (C) ។

ឃ. គណនា និងសិក្សាសញ្ញា $f'(x)$ ។ សង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។

ង. កំណត់កូអរដោនេចំណុចប្រសព្វរវាងក្រាប (C) ជាមួយអ័ក្សនៃតម្រូវ។ សង់គ្រប់ និមិត្តរូបតូច និងក្រាប (C) ។ (គេឲ្យ $\sqrt{2} = 1.4$)

ត្រៀមសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ប្រធាន

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) ក្នុងស្មើមួយមានប៊ូលស ៣ និងប៊ូលខៀវ២ ។ គេចាប់យកប៊ូលម្តង២ ក្នុងពេលតែមួយ ចេញពីស្មើ

ដោយចៃដន្យ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

A. “ចាប់បានប៊ូលខៀវទាំងពីរ” ។

B. “ចាប់បានប៊ូលសទាំងពីរ” ។

C. “ចាប់បានប៊ូលមួយក្នុងមួយពណ៌” ។

III.(១៥ពិន្ទុ) គណនារង្វាស់តេត្រាលីនៃក្រាបខាងក្រោម៖

ក. $I = \int_1^2 (3x^2 - 2x - 2) dx$

ខ. $J = \int_0^1 (2x - e^x) dx$

គ.

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

IV.(១០ពិន្ទុ) ប៉ារ៉ាបូល (P) មានកំពូលនៅត្រង់គល់ ០ នៃអក្សរអរដោនេ និងមានអ័ក្សរាបស៊ីស (x'x) ជាអ័ក្សឆ្លុះ។

ក. ធ្វើរកសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស (Δ) និងសមីការស្ទង់ដានៃប៉ារ៉ាបូល (P) ដោយដឹងថាប្រាបនៃប៉ារ៉ាបូល

បូលនេះកាត់តាមចំណុច $A(2, -2\sqrt{2})$ ។

ខ. សង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

V.(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 2}$ មានក្រាប (C) ។

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

២. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$; ត្រង់ 2; និងត្រង់ $+\infty$ ។ ទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប (C)

៣. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។

៤. a. បង្ហាញថាបន្ទាត់ (d) ដែលមានសមីការ $y = x - 3$ ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប (C) ។

b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់ (d) ។

៥. សង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់ (d) ។

ត្រៀមសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ប្រធាន

IV.(១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

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

ខ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1-\cos^4 x}$

គ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2022x}{x}$ ។

ឃ. រកតម្លៃ a ដើម្បីធ្វើឲ្យអនុគមន៍ $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x^2-1} ; x \neq 1 \\ a ; x = 1 \end{cases}$ ជាប់គ្រប់គ្រង $x = 1$ ។

V.(១០ពិន្ទុ) ១. គេឲ្យសមីការទូទៅនៃអេលីប៊ ៩x² + 5y² - 45 = 0 ។

ក. រកប្រវែងអ័ក្សធំ និងប្រវែងអ័ក្សតូច។

ខ. រកកូអរដោនេនៃកំពូល V₁ និង V₂ ។

គ. រកកូអរដោនេនៃកំណុំ F₁ និង F₂ ។

២. បង្កើនសមីការប៉ារ៉ាបូល x² + x - 4y + $\frac{49}{4}$ = 0 ជាទម្រង់ស្តង់ដា។

VI.(១៥ពិន្ទុ) ១. គណនាដេរីវេនៃអនុគមន៍ y = x² + x + sin(x² + 2x + 1) និង y = $\sqrt{x^2+1} + \sqrt[3]{x^3+1}$ ។

២. គណនាដេរីវេទី២នៃអនុគមន៍ y = 5x⁵ + 4x⁴ + 3x³ + 2x² + x + 1 ។

VII.(១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប៊ $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ ។

ក. កំណត់កូអរដោនេ ផ្ចិត I ; កំពូល V₁ និង V₂ ; កំណុំ F₁ និង F₂ និង ចំណុចប្រសព្វជាមួយអ័ក្សតូច

B₁ និង B₂ ។

ខ. សរសេរសមីការទូទៅនៃអេលីប៊ និងព្រាមទាំងសង់អេលីប៊នៃអេលីប៊ផង។

VIII.(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ $f(x) = \frac{2x^2-2x}{x^2+2x+1}$ កំណត់ចំពោះគ្រប់ចំនួនពិត x ≠ -1 និងមាន

ក្រាប (C) ។

១. រកតម្លៃនៃ A, B, C ដើម្បីឲ្យ $f(x) = A + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{(x+1)^2}$ ។

២. អាស៊ីមតូតដេក និងឈរនៃ (C) ។

៣. គណនា និងសញ្ញាសញ្ញានៃ f'(x) ។

៤. សង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។

៥. រកសមីការបន្ទាត់ប៉ះនឹង (C) ត្រង់ x = 0 ។

៦. សង់ក្រាប (C) និងអាស៊ីមតូតនៃ (C) ក្នុងតម្រូវការអនុលោមនឹង (0, i, j) ។

ត្រៀមសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ប្រធាន

IX.(១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

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

ខ. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e^{-x}}{\ln(x+1)}$

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

X.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងប្រអប់មួយមានប៊ូលពណ៌ក្រហម 3 និង ពណ៌ស 5 ។ ក្នុងប្រសព្វរនាក់ សុខ និង សៅ បានទាញ

យកប៊ូលមួយម្តងម្នាក់។ រកប្រូបាបដែលសុខទាញបានប៊ូលពណ៌ក្រហម ហើយសៅទាញបានប៊ូលស តាម

លក្ខខណ្ឌខាងក្រោម៖

ក. “ សុខដាក់ប៊ូលទៅវិញមុនពេលសៅទាញយក ” ។

ខ. “ សុខមិនដាក់ប៊ូលទៅវិញមុនពេលសៅទាញយក ” ។

XI.(១៥ពិន្ទុ) គណនារាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

$I = \int_0^1 [x(x-1)+4] dx$

$J = \int_1^2 \frac{x+1}{x^2} dx$

និង

$K = \int_0^1 \left(\frac{x+1}{x^2+3x+2} \right) dx$

ដោយដឹងថា

$\frac{x+1}{x^2+3x+2} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x+2}$ ដែល a, b ត្រូវកំណត់ ។

XII.(១០ពិន្ទុ) ក. បង្ហាញថា $(E): (2x-3y)^2 = 12(3-xy)$ ជាអេលីប៊ីប។

ខ. កំណត់ប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូររេដោនេកំពូល កំណុំ និងសង់អេលីប៊ីប (E) ក្នុងតម្រុយ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

XIII.(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ $f: x \mapsto x-2+e^{-\frac{x}{2}}$ កំណត់គ្រប់ $x \in \mathbb{R}$ និងមានក្រាបតំណាង (C) ក្នុងតម្រុយអរតូ

ណរម៉ាល់ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

ក. គណនាលីមីតកំណត់នៃ f ។ បង្ហាញថាបន្ទាត់ $(D): y = x-2$ ជារាស្មីមតូតទ្រិតនៃ (C) ។

ខ. សិក្សាទីតាំងក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់ (D) ។

គ. គណនា $f'(x)$ និង $f''(x)$ ។

ឃ. បង្ហាញថា $f(x)$ មានអប្បបរមាត្រង់ $x = -2\ln 2$ ។ គណនាតម្លៃអប្បបរមានោះ។ សង់តារាងអថេរភាពនៃ f សង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។ ដ. គណនា $f(-5)$, $f(-4)$ និង $f(0)$ ។

សង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់ (D) ក្នុងតម្រុយតែមួយ។ (គេឲ្យ $e^{\frac{5}{2}} = 12.2$, $e^2 = 7.4$, $\ln 2 = 0.7$)

ត្រូវមេត្តាប្រមូលសិក្សាទុតិយភូមិ

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ប្រធាន

XIV.(១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2022(e^x + e^{-x})}{2}$

។

XV.(១០ពិន្ទុ) នៅក្នុងផ្ទះមួយមានប៊ូលពណ៌លឿង 3 និង ពណ៌បៃតង 6 ។ គេចាប់យកប៊ូល ៣គ្រាប់ ពីក្នុងផ្ទះក្នុងពេល

តែមួយដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

ក. “ ចាប់បានប៊ូល ៣គ្រាប់មានពណ៌លឿង ” ។

ខ. “ ចាប់បានប៊ូល ៣គ្រាប់មានពណ៌បៃតង ” ។

គ. “ ចាប់បានប៊ូល ១គ្រាប់មានពណ៌លឿង និង២គ្រាប់ទៀតមានពណ៌បៃតង ” ។

XVI.(១៥ពិន្ទុ) គណនារង្វាស់តេត្រាលីនៃខាងក្រោម៖

$A = \int_1^3 (x-2)^3 dx$

$B = \int_0^1 (e^x - 1)^2 dx$

និង $C = \int_1^2 \left(x + \frac{1}{x^2} \right) dx$

XVII.(១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការ (E): $9x^2 + 25y^2 = 225$

ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។

ខ. កំណត់ប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូររេដោនេ កំណុំ និងកំពូលទាំងពីរនៃ (E)។

គ. សង់អេលីប (E) ក្នុងតម្រុយ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

XVIII.(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់គ្រប់ $x \in \mathbb{R} - \{2\}$ និងកំណត់ដោយ $f: x \mapsto \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$

មានក្រាបតំណាង

(C) ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

ក. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$; ត្រង់ 2 និងត្រង់ $+\infty$ ។

ខ. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f ។

គ. រកចំនួនពិត a, b, c ដែលគ្រប់ $x \neq 2: f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ ។

ឃ. គេតាង (d) ជាបន្ទាត់ដែលមានសមីការ $y = x + 1$ ។ បង្ហាញថា (d) ជាសមីការ

អាស៊ីមតូតទៀតនៃ

(C) នៅត្រង់ $+\infty$ និង $-\infty$ ។

ង. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់ (d) ។

ច. សង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់ (d) ។

ត្រៀមសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

លេខបន្ទាប់.....លេខតុ.....

សម័យប្រឡង: ០៦.វិច្ឆិកា ២០២៣

ឈ្មោះបេក្ខជន

ហត្ថលេខបេក្ខជន.....

ប្រធាន

XIX.(១០ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

ក. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4e^x + 3}{2x^2 + x - 1} \right)$

ខ. $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin x}{\sin^4 x - 1}$

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

XX.(១០ពិន្ទុ) ក្នុងផ្នែករៀនមួយមានសិស្ស៧នាក់ដែលក្នុងនោះ ៤នាក់ជាសិស្សប្រុស។ គេរៀបចំសិស្សជា

ក្រុមដោយក្នុងមួយក្រុមមានសិស្ស ៤នាក់ដោយចៃដន្យ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

ក. A . “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែស្រី ” ។

ខ. B . “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែប្រុស ” ។

គ. C . “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបាន៥០%ជាស្រី ” ។

XXI.(១៥ពិន្ទុ) ១. គណនារាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

ក. $I = \int_2^1 (3x^2 + 2x + 1) dx$

ខ. $J = \int_0^1 (3t^2 + 2e^{2t}) dt$ ។

២. កំណត់ចំនួនពិត a, b បើ $\frac{1}{x^2-1} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+1}$ ។ ទាញរកតម្លៃ $K = \int_2^3 \frac{dx}{x^2-1}$ ។

XXII.(១០ពិន្ទុ) រកកូអរដោនេកំពូល កំណុំ និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិសនៃប៉ារ៉ាបូលដែលមានសមីការ

$(y-1)^2 = 8(x-2)$

ព្រមទាំងសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

XXIII.(៣០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $\mathbb{R} - \{-2\}$ ដោយ $f(x) = \frac{x^2+x-1}{x+2}$ មានក្រាប

តំណាង (C) ។

១. គណនាលីមីតចុងដែនកំណត់នៃ f ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតឈរនៃ (C) ។

២. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាគ្រប់ $x \neq -2$, $f(x) = x-1 + \frac{1}{x+2}$ ។

៣. បង្ហាញថាចំណុច $I(-2, -3)$ ជាផ្ចិតឆ្លុះនៃក្រាប (C) ។

៤. a. បង្ហាញថាបន្ទាត់ (d) ដែលមានសមីការ $y = x-1$ ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប (C) ។

b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់អាស៊ីមតូតទ្រេត (d) ។

៥. ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $f'(x) = \frac{(x+1)(x+3)}{(x+2)^2}$ ។ សិក្សាសញ្ញា $f'(x)$ និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។

៦. សង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់សមីការអាស៊ីមតូត (d) ក្នុងតម្រុយអរតូណូមេតិកមួយ។

បង្កើនដោយ: គៀត វណ្ណសាគ៍ ជាគ្រូបង្រៀនឯកទេស គណិតវិទ្យា (ភ្នំពេញ)