

ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា

វិទ្យាល័យមេតូឌីស្តិក

ប្រឡងសញ្ញាប័ត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

ឈ្មោះ និងឋានភូមិ

លេខបន្ទប់៖

លេខតុ៖

មណ្ឌលប្រឡង៖

សម័យបណ្ណៈ ១២ ឆ្នាំ ២០១៩

នាមត្រកូលនិងនាមខ្លួន៖

ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត៖

ឋានភូមិ៖

លេខសម្ងាត់៖

បេក្ខជនមិនត្រូវធ្វើសញ្ញាសម្គាល់អ្វីមួយនៅលើសន្លឹកប្រឡងឡើយ។ សន្លឹកប្រឡងដែលមានសញ្ញាសម្គាល់នឹងត្រូវបានដកចេញពីប្រឡង។

វិទ្យាសាស្ត្រ គណិតវិទ្យា ឆ្នាំទី១ រយៈពេល៖ ១៥០ នាទី ពិន្ទុ៖ ១២៥

លេខសម្ងាត់៖



បទបញ្ជា៖

១. បេក្ខជនមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យប្រើឯកសារណាមួយឡើយ។

២. បេក្ខជនមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យលួចប្លន់សន្លឹកកិច្ចការណ៍ឡើយ សូមរក្សាភាពស្ងៀមស្ងាត់ និងសេចក្តីថ្លៃថ្នូររបស់ខ្លួន។

ប្រធាន

I. (១៥ ពិន្ទុ) គណនាលីមីត៖

ក. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{1 - x^2}$

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

គ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 2x}{x \sin 3x}$

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

II. (១៥ ពិន្ទុ) គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z = 1 + i\sqrt{3}$ និង $w = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)^3$

ក. ចូរផ្ទៀងផ្ទាត់ថា z ជាឫសនៃសមីការ $z^2 - 2z + 4 = 0$ រួចទាញរកឫសមួយទៀតនៃសមីការនេះ។

ខ. ចូរសរសេរឫសទាំងពីរនៃសមីការ $z^2 - 2z + 4 = 0$ និង w ជាចំនួនកុំផ្លិចទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ។

គ. ចូរសរសេរ w ជាចំនួនកុំផ្លិចទម្រង់ពីជគណិត រួចស្រាយបញ្ជាក់ថា $\frac{z}{w} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2} + i \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ ។

III. (១៥ ពិន្ទុ) កំណត់តម្លៃ a និង b ដើម្បីឲ្យអនុគមន៍ f ខាងក្រោមជាប់លើ \mathbb{R} ។

$$f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & ; x < -1 \\ ax^2 + bx + 1 & ; -1 \leq x \leq 2 \\ \cos(\pi x) & ; x > 2 \end{cases}$$

IV. f ជាអនុគមន៍កំណត់លើ $\mathbb{R} - \{1\}$ ដោយ $f(x) = ax - 1 + \frac{2 - a^2}{x - 1}$; a ជាចំនួនពិត និង x ជាអថេរ ។

ក. គណនា $f'(x)$ និង $f''(x)$ ។

ខ. កំណត់ចំនួនពិត a ដើម្បីឲ្យ f មានអប្បបរមាត្រង់ $x = 2$ ។

V. 1. (១០ ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាល៖ $I = \int \left(\frac{x^2}{2} + x - 3 \right) dx$ និង $J = \int \left(\frac{1 - \sin 4x}{4x + \cos 4x} \right) dx$ ។

2. (៥ ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ $f(x) = -\frac{4-x}{(x-3)^2}$ កំណត់ចំពោះគ្រប់ $x \neq 3$ បង្ហាញថា $f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{1}{(x-3)^2}$ ។

គណនា $K = \int f(x) dx$ ។

VI. គេឲ្យពីរចំណុច $A(0, 1, 2)$; $B(1, -2, 2)$ និងស្វ៊ែរ $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 6x + y - 3z + 2 = 0$ ។

ក. រកផ្ចិត I និងកាំ R នៃស្វ៊ែរ (S) ។

ខ. សរសេរសមីការប៉ារ៉ាមែត្រនៃបន្ទាត់ (L) ដែលកាត់តាម A និង B ។

គ. រកកូអរដោនេនៃចំណុចប្រសព្វរវាង (L) និង (S) ។

ឃ. សរសេរសមីការប្លង់ (P) ដែលប៉ះនឹងស្វី (S) ត្រង់ $M(0,0,2)$ ។

VII. គេឲ្យអនុគមន៍ $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x - 1}$ មានខ្សែកោងតំណាង (C) ។

ក. កំណត់ចំនួនពិត a, b និង c ដោយដឹងថាអនុគមន៍នេះមានតម្លៃអតិបរមាស្មើ 1 ចំពោះ $x = -1$ ហើយអនុគមន៍មានតម្លៃស្មើ 5 ចំពោះ $x = 1$ ។

ខ. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍ ។ សរសេរ f ជាទម្រង់ $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$; $(a, b, c) \in \mathbb{R}$ ។

គ. គណនា និងសិក្សាសញ្ញានៃដេរីវេ $f'(x)$ ។

ឃ. គណនាលីមីតត្រង់ចុងដែនកំណត់ ។ រកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និងទ្រេតនៃអនុគមន៍ f ។

ង. បង្ហាញថាអនុគមន៍ f មានតម្លៃអតិបរមាមួយ និងអប្បបរមាមួយ រួចគណនាតម្លៃបរមានោះ ។

ច. សង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។ សិក្សាទីតាំងធៀបរវាងខ្សែកោង (C) និងអាស៊ីមតូតទ្រេត ។

ឆ. បង្ហាញថា $I(0,3)$ ជាផ្ចិតឆ្លុះ ។

ជ. រកកូអរដោនេនៃចំណុចប្រសព្វរវាងខ្សែកោង C និងអ័ក្សទាំងពីរ ។
សង់ខ្សែកោង C និងអាស៊ីមតូតក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ (O, \vec{i}, \vec{j}) ។

បង្ហាញ