

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
ចំណេះទូទៅនិងបំពេញវិជ្ជា(ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ)
សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦

- I.(១៥ពិន្ទុ)គណនាលីមីត:

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

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

គ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5\sin 5x}{x}$
- II.(១៥ពិន្ទុ)គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{3} - i, z_2 = (1 - \sqrt{3}) + (1 - \sqrt{3})i, z_3 = -\frac{1}{2}$ ។ គណនា $z_1 + z_2, (z_1 + z_2) \times z_3$ ។
សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រនៃចំនួនកុំផ្លិច $Z = (z_1 + z_2) \times z_3$ ។ទាញយកតម្លៃនៃ Z^3 ។
- III.(១៥ពិន្ទុ)គណនាអាំងតេក្រាល: $I = \int_0^2 (6x^2 - 3x - 1)dx$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - 2\sin^2 x)dx$ ។គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $\mathbb{R}^*$ ដោយ $f(x) = -2\left(\frac{x+1}{x^2}\right)$ ។បង្ហាញថា $f(x) = -\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}$ ។គណនា $K = \int_1^e f(x)dx$, $(\ln e = 1)$ ។
- IV.(១០ពិន្ទុ)ក្នុងចង្កូមួយមានប៊ូល ១៥ ដែលចែកជាប៊ូលពណ៌បៃតងចំនួន ៧ និងគេសរសេរលើប៊ូលទាំង ៧ នេះតាមលេខរៀងពី ១ ដល់ ៧ រួចប៊ូលពណ៌ខៀវចំនួន ៥ និងគេសរសេរលើប៊ូលទាំង ៥ នេះតាមលេខរៀងពី ១ ដល់ ៥ ចុងក្រោយប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន ៣ និងគេសរសេរលើប៊ូលទាំង ៣ នេះតាមលេខរៀងពី ១ ដល់ ៣។
គេចាប់យកប៊ូល១ ចេញពីក្នុងចង្កូមដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:
A:ប៊ូលដែលចាប់មានពណ៌បៃតង
B:ប៊ូលដែលចាប់បានមានលេខសេស
C:ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតងនិងលេខសេស
- V.(២៥ពិន្ទុ)1.គេមានសមីការ $18x^2 + 10y^2 = 90$ ។
ក.បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។រកប្រវែងអ័ក្សធំ ប្រវែងអ័ក្សតូច និង កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។
ខ.សង់អេលីបនេះ។
២.នៅក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ គេមានចំណុច $M(2,3,4), N(3,5,6), P(4,6,7), Q(3,4,5)$ ។
ក.រកវ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{QP}$ ។
ខ.ទាញបង្ហាញថាចតុកោណ $MNPQ$ ជាប្រលេឡូក្រាម។
- VI.(១០ពិន្ទុ)ក.ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល $(E): y'' + 2y' - 3y = 0$ ។
ខ.រកចម្លើយពិសេសនៃសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល (E) ដែល $y(0) = 1$ និង $y'(1) = e$ ។(e ជាចំនួនពិតដែល $\ln e = 1$)
- VII.(៣៥ពិន្ទុ)គេឲ្យអនុគមន៍ f កំណត់លើ $\mathbb{R}$ ដោយ $f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x + 3}$ ។គេតាង (C) ជាក្រាបរបស់វាក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ។
១.a.គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$ និង $+\infty$ ។
b.សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = x + 2$ ។

២.a.ស្រាយបញ្ជាក់ថាគ្រប់ចំនួនពិត x , $f'(x) = \left(\frac{e^x - 3}{e^x + 3}\right)^2$ ។

b.សិក្សាអថេរភាពនៃ f លើ $\mathbb{R}$ និងតារាងអថេរភាពនៃ f ។

៣.a.តើគេអាចថាយ៉ាងណាចំពោះបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ទៅនឹងក្រាប (C) ត្រង់ចំណុច I ដែលមានអាប់ស៊ីស $\ln(3)$ ។

b.សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងបន្ទាត់ប៉ះ d_2

៤.a.បង្ហាញថាបន្ទាត់ប៉ះ d_3 ទៅនឹងក្រាប (C) ត្រង់ចំណុចដែលមានអាប់ស៊ីសស្មើសូន្យមានសមីការ $y = \frac{1}{4}x + 1$ ។

b.ដោយសម្មត់ថាចំណុច I ជាផ្ចិតឆ្លុះនៃក្រាប (C) និងក្នុងតម្លៃប្រហែលនៃ $\ln 3$ ចូលសង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់ប៉ះ

d_1, d_2, d_3 ។ (នៅក្នុងតម្រុយនេះមួយឯកតាស្មើ 2cm)