

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
ចំណេះទូទៅនិងបំពេញវិជ្ជា(ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ)
សម័យប្រឡង ២៨ សីហា ២០២៥

I.(១៥ពិន្ទុ)គណនាលីមីត: $a. \lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt{x-1} + 3x)$, $b. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - 1}{e^x - 1}$, $c. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x+2}}{x^3 - 8}$, $d. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{x - \frac{\pi}{3}}{\sin x - \sqrt{3} \cos x}$

II.(១០ពិន្ទុ)ក្នុងប្រអប់មួយមានកូនឃ្លីទាំងអស់ចំនួន $4n$ ដែលក្នុងនោះមានកូនឃ្លីចំនួន $(2n+1)$ មានពណ៌លឿងនិង $(2n-1)$ មានពណ៌បៃតង។ គេចាប់យកកូនឃ្លីពីរព្រមគ្នាពីក្នុងប្រអប់ដោយចៃដន្យ។

ក្នុងសំណួរនេះយើងកំណត់យក $n=10$ ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម:

A:កូនឃ្លីទាំងពីរដែលចាប់បានមានពណ៌ខុសគ្នា

B:កូនឃ្លីទាំងពីរដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតង

C:កូនឃ្លីទាំងពីរដែលចាប់បានមានពណ៌ដូចគ្នា

III.(១៥ពិន្ទុ) គេមានចំនួនកុំផ្លិច $Z_1 = \sqrt{3} - i$; $Z_2 = 2(1-i)$ និង $Z = \frac{Z_1^7}{Z_2^6}$ ។

1.រកម៉ូឌុលនិងអាកុយម៉ង់នៃចំនួនកុំផ្លិច Z_1 ; Z_2 និង Z ។

2.សរសេរចំនួនកុំផ្លិច Z_1 ; Z_2 និង Z ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ។

3.សរសេរចំនួនកុំផ្លិច Z ជាទម្រង់ពិជគណិត។

IV.(១៥ពិន្ទុ)1.គណនាអាំងតេក្រាល $I = \int_0^2 (x^2 + 2 - x^3)dx$ និង $K = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^2 x \cos^4 x + \sin^4 x \cos^2 x)dx$

2.គេមាន $j_1 = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$ និង $j_2 = \int_0^1 \frac{x^3}{1+x^2} dx$ ។ គណនា j_1 និង $j_1 + j_2$ រួចទាញរកតម្លៃនៃ j_2 ។

V.(១០ពិន្ទុ)1.ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល $(E) : y'' = 3y - 2y'$ ។

2.រកចម្លើយពិសេសមួយនៃសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល (E) ដែល $y(0)=1$ និង $y'(1)=e$ ។

VI.(២០ពិន្ទុ) A.ក្នុងលំហប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណម៉ាល់ $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ គេមានចំណុច $A(1, -2, 0)$, $B(-2, 0, -1)$, $C(-2, -1, 2)$ $D(-2, 1, -2)$, $E(2, 5, -2)$ និង $F(-1, 0, -2)$ ។

1.គណនាវ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AE}$; $\overrightarrow{BD}$; $\overrightarrow{BF}$; $\overrightarrow{DF}$ ។

2.បង្ហាញថាត្រីកោណ ACE កែងត្រង់ A និង ត្រីកោណ BDF សម័ង្ស។

B.ប៉ារ៉ាបូល (P) មួយមានកំណុំ F នៅលើអ័ក្សអាប់ស៊ីសនិងកំពូល $O(0,0)$ ។

1.រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល (P) នេះបើវាកាត់តាមចំណុច $A(2,4)$ ។

2.រកតម្លៃ x_1 បើ $B(x_1, -8)$ នៅលើប៉ារ៉ាបូល (P) នេះ។

VII.(៤០ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ g ដែល $g(x) = \ln\left(\frac{-x-3}{x-3}\right)$ មានក្រាប (C) នៅក្នុងតម្រុយ $(o, \vec{i}, \vec{j})$ ។

1. រកដែនកំណត់នៃអនុគមន៍ $g(x)$ និងសិក្សាថា តើ $g(x)$ ជាអនុគមន៍គូឬអនុគមន៍សេស?
2. គណនាលីមីតនៃ $g(x)$ ត្រង់ -3 និងត្រង់ $+3$ សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ $g(x)$ លើដែនកំណត់របស់វា។
សង់តារាងអថេរភាពរបស់វា។
3. កំណត់សមីការបន្ទាត់ប៉ះ (T) ទៅនឹងក្រាប (C) ត្រង់ចំណុចដែលមានអាប់ស៊ីសសូន្យ។ សង់ក្រាប (C) និងបន្ទាត់ប៉ះ (T) សិក្សាសញ្ញានៃអនុគមន៍ $g(x)$ ទៅតាមតម្លៃនៃ x ។
4. a. គណនាដេរីវេនៃអនុគមន៍ $h(x)$ ដែល $h(x) = xg(x)$ ។
b. គណនាផ្ទៃក្រឡាផ្ទៃក្នុងដែលនៅចន្លោះក្រាប (C) អ័ក្សអាប់ស៊ីស និងបន្ទាត់មានសមីការ $x=0$ និង $x=1$ ។