

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

ចំណេះទូទៅនិងបំពេញវិជ្ជា(ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រ)

សម័យប្រឡង ១៩ សីហា ២០១៩

- I.(១៥ពិន្ទុ)គណនាលីមីត: ១. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [\sqrt{x^2 + 2x + 3} - (x+1)]$; ២. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2x \sin x}{1 - \cos^2 x}$; ៣. $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin x}{\sin^4 x - 1}$
- II.(១០ពិន្ទុ)ក្នុងចង្កោមមានប៊ូល 16 ដែលសរសេរពីលេខ 1 ដល់ 16 ។ គេចាប់យកប៊ូល 3 ចេញពីចង្កោមដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍:
- A: គេចាប់ប៊ូលទាំងបីសុទ្ធតែជាលេខដែលចែកដាច់នឹង 4
- B: គេចាប់បានប៊ូលទាំង ៣ សុទ្ធតែជាលេខដែលមិនអាចចែកដាច់នឹង 5
- C: គេចាប់បានប៊ូលតែមួយគត់ដែលចែកដាច់នឹង 4
- III.(១៥ពិន្ទុ) ១. ដោះស្រាយនៅក្នុងសំណុំចំនួនកុំផ្លិច $\mathbb{C} : z^2 - 8z + 64 = 0$ ។
២. គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 4 + 4i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 4 - 4i\sqrt{3}$ ។ សរសេរ $(2z_1 + \overline{z_2})$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ និងគណនា $(2z_1 + \overline{z_2})^3$ ។ (យើងតាងដោយ $\overline{z_2}$ ជាកុំផ្លិចឆ្លាស់នៃ z_2)
- IV.(១៥ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាល: $I = \int_0^1 (x^2 + 1)^2 dx$; $J = \int_0^{\ln 6} (e^x - 1) dx$, $K = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left[\sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin^4 x \cos x \right] dx$
- V.(២៥ពិន្ទុ) ១. ក្នុងលំហប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ គេមានចំណុច $A(1, -1, 4), B(7, -1, -2), C(1, 5, -2)$
- ក. គណនាកូអរដោនេរបស់វ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$ ។
- ខ. ស្រាយបំភ្លឺថាចំណុច A, B, C កំណត់បានប្លង់មួយ។
- គ. បង្ហាញថាវ៉ិចទ័រ $\vec{n} = (1, 1, 1)$ ជាវ៉ិចទ័រណរម៉ាល់ទៅនឹងប្លង់ (ABC) ។
- ឃ. ទាញបង្ហាញសមីការប្លង់ (ABC) ។
២. បង្ហាញថាត្រីកោណ ABC ជាត្រីកោណសម័ង្ស។
៣. គេមានប៉ារ៉ាបូលដែលមានសមីការទូទៅ $y^2 + 4y - 8x - 12 = 0$ ។ ចូរបម្លែងសមីការនេះជាទម្រង់សមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល។ ចូររកកូអរដោនេនៃកំពូល កំណុំ និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស រួចសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។
- VI.(១០ពិន្ទុ) គេមានសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល : $(E) : y'' + 3y' + 3y = 2y' + 5y$ ។ ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែលនេះ។
- បង្ហាញថាអនុគមន៍ $y = -e^{-2x} + 2e^x$ ជាចម្លើយពិសេសមួយនៃសមីការ (E) ។
- VII.(៣៥ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $(0, +\infty)$ ដោយ $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x} - \ln x$ ។ គេតាង (C) ក្រាបរបស់អនុគមន៍ f នៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ។
១. ក. បង្ហាញថាចំពោះគ្រប់ x នៅលើ $(0, +\infty)$ គេអាចសរសេរ $f(x) = x \left(1 - \frac{\ln x}{x} - \frac{2}{x^2} \right)$ និង $f(x) = \frac{1}{x} (x^2 - x \ln x - 2)$

ខ.ប្រើលទ្ធផលខាងលើដើម្បីគណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ 0 និង $+\infty$ ។

២.ក.គណនាដេរីវេ $f'(x)$ នៃអនុគមន៍ f និង បង្ហាញចំពោះគ្រប់ x នៅលើ $(0, +\infty)$ នោះ $f'(x)$ មានសញ្ញាដូច $(x^2 - x + 2)$ ។

ខ.សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f រួចសង់តារាងអថេរភាពរបស់វា។

៣.ក.រកសមីការបន្ទាត់ប៉ះ (T_1) ទៅនឹងក្រាប (C) ត្រង់ចំណុច A ដែលមានអាប់ស៊ីស $x=1$ ។

ខ.រកកូអរដោនេនៃចំណុច B នៃ (C) ដែលបន្ទាត់ (T_2) ប៉ះទៅនឹងក្រាប (C) ត្រង់ B ស្របនឹងបន្ទាត់ដែលមានសមីការ $y = x$ ។

៤.សង់ក្រាប (C) និង បន្ទាត់ប៉ះ (T_1) ត្រង់ A និង បន្ទាត់ប៉ះ (T_2) ត្រង់ B ។ (គេឲ្យតម្លៃ $\ln 2 \approx 0.7$)