

ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា

វិទ្យាល័យ មេតូឌីស្តកម្ពុជា

ប្រឡងសញ្ញាបត្រ

ទុតិយភូមិ ថ្នាក់ទី១២

មធ្យមសិក្សា

ឈ្មោះ និងហត្ថលេខាអនុរក្សៈ

សម័យប្រឡងៈ ១០ សីហា ២០១៨

នាមត្រកូល និងនាមខ្លួនៈ

ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើតៈ

ហត្ថលេខាៈ

លេខបន្ទប់ៈ

លេខតុៈ

មណ្ឌលប្រឡងៈ

លេខសម្ងាត់ៈ

បេក្ខជនមិនត្រូវធ្វើសញ្ញាសម្គាល់អ្វីមួយនៅលើសន្លឹកប្រឡងឡើយ។ សន្លឹកប្រឡងដែលមានសញ្ញាសម្គាល់នឹងត្រូវបានពិន្ទុសូន្យ។

✂-----

វិញ្ញាសាៈ គណិតវិទ្យា

រយៈពេលៈ ១២៥ នាទី

ពិន្ទុៈ ១៥០

លេខសម្ងាត់ៈ

ពិន្ទុសរុប

សេចក្តីណែនាំៈ

១. បេក្ខជនត្រូវគូសខ្វែងនៅទំព័រទី២ ផ្នែកខាងលើដែលត្រូវកាត់ចេញ។

២. បេក្ខជនត្រូវសរសេរចម្លើយនៃសំណួរបន្តនៅលើទំព័រទី២ ទី៣ និងទី៤។

[សំណួរ]

I. (១៥ ពិន្ទុ) គណនាលីមីត

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

ខ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{-x}$

គ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}}{\sin x}$ ។

II. (១០ ពិន្ទុ) ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានសិស្សៗក្រី 10 នាក់ ដែលក្នុងនោះ 4 នាក់ជាសិស្សស្រីនិង 6 នាក់ជាសិស្សប្រុស។ គេរៀបចំសិស្សជាក្រុមក្នុងមួយក្រុមមានសិស្ស 4 នាក់ដោយចៃដន្យ យកទៅប្រកួតជាមួយក្រុមសិស្សថ្នាក់ដ៏ទៃ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោមៈ

១. A : “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែស្រី ”។

២. B : “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបានសុទ្ធតែប្រុស ”។

៣. C : “ ក្រុមសិស្សដែលជ្រើសរើសបាន 50% ជាសិស្សប្រុស ”។

III. (១៥ ពិន្ទុ) គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$ និង $z_2 = 6 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

១. សរសេរ z_1 ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ។

២. រកម៉ូឌុលនិងអាគុយម៉ង់ z_1^3 ។

៣. សរសេរផលគុណ $z_1 \times z_2$ ជាទម្រង់ពីជគណិត។

IV. (២៥ ពិន្ទុ)

១. ក្នុងលំហប្រដាប់ដោយតម្រុយ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ គេមានចំណុច $A(-2, 1, 0), B(0, 1, 1), C(1, 2, 2)$ និង $D(0, 3, -4)$ ។

ក. រកវ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}$ ។

ខ. គណនាប្រវែង AB, AC, AD, BD និង CD ។ ទាញបង្ហាញថាត្រីកោណ ABD និង ACD កែងគ្នា។

២. គេមានសមីការ $9y^2 - 16x^2 = 144$ ។ បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអ៊ីពែបូល។

រកកូអរដោនេរបស់កំពូលទាំងពីរនិងកំណុំទាំងពីរនៃអ៊ីពែបូល។

រកសមីការអាស៊ីមតូតរបស់អ៊ីពែបូលនេះ និងសង់អ៊ីពែបូលនេះ។

V. (១៥ ពិន្ទុ) គណនាអាំងតេក្រាល $I = \int_1^3 (x - 2 + 3x^3) dx$; $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin 2x - \cos x) dx$;

$K = \int_0^1 \frac{x^3 + (x+1)^2}{x^2 + 1} dx$ ។ ដើម្បីគណនា K យើងត្រូវបង្ហាញថា $\frac{x^3 + (x+1)^2}{x^2 + 1} = x + 1 + \frac{x}{x^2 + 1}$ ។

VI. (១០ ពិន្ទុ)

១. ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល (E) : $y'' - 3y' + 2y = 0$ ។

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

VII. (៣៥ ពិន្ទុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ \mathbb{R} ដោយ $f(x) = x + \frac{1-3e^x}{1+e^x}$ ។ គេតាងដោយ C ក្រាបរបស់វានៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រូវអវត្ថុណាម៉ាល់ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

១. បង្ហាញថា $f(x) = x + 1 - \frac{4e^x}{1+e^x}$ និងគណនាលីមីតនៃ f ត្រង់ $-\infty$ ។ ស្រាយបំភ្លឺថាបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = x + 1$ អាស៊ីមតូតទៅនឹងក្រាប C ត្រង់ $-\infty$ ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_1 ។

២. គណនាលីមីត f ត្រង់ $+\infty$ ។ ស្រាយបំភ្លឺថាបន្ទាត់ d_2 ដែលមានសមីការ $y = x - 3$ អាស៊ីមតូតទៅនឹងក្រាប C ត្រង់ $+\infty$ ។ សិក្សាទីតាំងក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_2 ។

៣. គណនាដេរីវេ $f'(x)$ និងបង្ហាញថាគ្រប់ចំនួនពិត x , $f'(x) = \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1}\right)^2$ ។

ខ. សិក្សាអថេរភាពនៃ f រួចសង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។ សង់ក្រាប C និងអាស៊ីមតូត d_1 និង d_2 របស់វា។

[ចម្លើយ]

រៀបរៀងដោយ ...

