ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

កម្រងវិញ្ញាសា

ប្រលងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ

ឆ្នាំ ២០១៦

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៩០ នាទី ពិន្ទុ ៧៥

ប្រធាន

មានមតិមួយពោលថា ៖ “ អត្ថបទអក្សរសិល្ប៍មានគោលដៅអប់រំមនុស្សឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហា ” ។ ចូរអ្នកបកស្រាយដោយយកឧទាហរណ៍ក្នុងអក្សរសិល្ប៍ខ្មែរមកបញ្ជាក់។

គម្រោងអត្ថាធិប្បាយ

I. សេចក្ដីផ្ដើម

- លំនាំបញ្ហា ៖ បង្ហាញពីគំនិតទូទៅទាក់ទងនឹងប្រធានបទ
- ចំណូលបញ្ហា ៖ បញ្ចូលប្រធានបទ
- ចំណោទបញ្ហា៖ ចោទបែបប្រធានពន្យល់។

II. តួសេចក្ដី

១. ឃ្លាភ្ជាប់

២. ពន្យល់ពាក្យ

- អក្សរសិល្ប៍ ៖ កម្រងអត្ថបទដែលតុបតែងដោយអក្សរប្រកបទៅដោយសិល្បវិធី ឬរឿងទាំងឡាយដែលតាក់តែងឡើងប្រកបទៅដោយសិស្សវិធី
- គោលដៅ : អ្វីដែលផ្ដុំហើយសំដៅរក ឬតម្រង់ទៅរក
- អប់រំ : ហ្វឹកហាត់ កែលម្អឱ្យប្រពៃ (ធ្វើឱ្យល្អ)
- បញ្ហា : ពាក្យ ឬសេចក្ដីដែលមានអាថ៌កំបាំងប្រស្នា ឬចំណោទ ...។

៣. ពន្យល់ន័យ

ទស្សនៈប្រធានមានន័យថា កម្រងអត្ថបទរឿងដែលអ្នកនិពន្ធតាក់តែងឡើងសុទ្ធសឹងផ្ដុំទៅដោយខ្លឹមសារល្អៗ តម្រង់ទៅរកការហ្វឹកហាត់កែលម្អ ដោយជួយឱ្យមនុស្សចេះដោះស្រាយអាថ៌កំបាំងនានាដែលមនុស្សបានជួប ...។

៤. បកស្រាយ

ក. កម្រងអត្ថបទអក្សរសិល្ប៍មានគោលដៅអប់រំមនុស្សឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហា។ អក្សរសិល្ប៍បានបង្ហាញបញ្ហា ដែលមនុស្សជួបប្រទះមានច្រើនដូចជា ៖

បញ្ហាសង្គម៖

- បញ្ហាភាពក្រីក្រ
- បញ្ហាសុភមង្គល
- បញ្ហាសិទ្ធិសេរីភាព
- បញ្ហាជិះជាន់
- បញ្ហាកេងប្រវ័ញ្ច
- បញ្ហាទាក់ទងវប្បធម៌ អរិយធម៌

បញ្ហាធម្មជាតិ៖

- បញ្ហាទឹកជំនន់
- គ្រោះធម្មជាតិ។

ខ. ការដែលអក្សរសិល្ប៍លើកបញ្ហាទាំងអស់នេះមកបង្ហាញមានគោលដៅអប់រំមនុស្សឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហាដូចជា ៖

- មានប្រាជ្ញាឈ្លាសវៃ
- មិនប្រើហិង្សា
- ចេះតស៊ូ
- ឧស្សាហ៍ព្យាយាមត្រិះរិះ ពិចារណា វិភាគ
- អង់អាចក្លាហាន
- ពិសេសគំរូល្អៗក្នុងអក្សរសិល្ប៍ត្រូវទទួលយកចំណុចអាក្រក់ អវិជ្ជមាន គួរជៀសវាង ...។

គ. លើកឧទាហរណ៍ក្នុងស្នាដៃអក្សរសិល្ប៍ខ្មែរ

គ.១ អក្សរសិល្ប៍ប្រជាប្រិយ ៖

រឿងអ្នកតាទឹក អ្នកតាភ្នំ ៖ បង្ហាញបញ្ហាទឹកជំនន់

- ផ្ដល់គំនិតអប់រំឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហាទឹកជំនន់

រឿងធនញ្ជ័យ ៖ បង្ហាញពីបញ្ហាការកេងប្រវ័ញ្ច ការប្រើអំណាចផ្តាច់ការ

• ការដោះស្រាយដោយប្រើបញ្ញា ប្រាជ្ញាវៃឆ្លាត រួចពីទោស សេចក្តីស្លាប់...

• រឿងកំណើតរន្ទះ ប្រើប្រាជ្ញាទទួលបានជោគជ័យ...

គ.២ អក្សរសិល្ប៍បុរាណ ៖

• រឿងព្រះវេស្សន្តរ " គោរពធន្ទះរាស្ត្រ "

• រឿងរាមកេរ្តិ៍ " គោរពពាក្យសត្យ "

• រឿងពុទ្ធិសែន " ជួយអ្នកមានគុណ "...

គ.៣ អក្សរសិល្ប៍ទំនើប:

• រឿងភូមិតិរច្ឆាន " តស៊ូរើបម្រះពីការជិះជាន់"

• រឿងព្រះអាទិត្យថ្មី ." តស៊ូព្យាយាម "

• រឿងគូលីកំណែន " តស៊ូរើបម្រះពីការជិះជាន់"...

៥ . សរុបមតិ ៖

សរុបសេចក្តីមក អក្សរសិល្ប៍ពិតជាមានគោលដៅអប់រំមនុស្សឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហាមែន ព្រោះគ្រប់ស្នាដៃអក្សរសិល្ប៍ខ្មែរទាំងបីចលនាសុទ្ធតែបង្ហាញនូវបញ្ហា ហើយយកបញ្ហាទាំងនោះមកជាគំនិតដល់យើងឱ្យចេះដោះស្រាយបញ្ហាក្នុងជីវភាព និងសង្គមបាន។

III. បញ្ចប់សេចក្តី

• វាយតម្លៃប្រធាន : ប្រធានមានអត្ថន័យល្អ បង្ហាញឱ្យយើងឃើញពីតួនាទី ដ៏សំខាន់របស់អក្សរសិល្ប៍ ដែលរួមចំណែកដល់ការអប់រំមនុស្សនិងសង្គម។

• មតិផ្ទាល់ : ដូច្នេះអក្សរសិល្ប៍មិនគ្រាន់តែអាចកំសាន្តសប្បាយតែប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងបានចូលរួមចំណែកផ្តល់នូវការអប់រំដល់មនុស្សនិងសង្គម ...។

IV. រចនាបថ

អក្សរល្អ ឃ្លាប្រយោគល្អ ប្រើប្រាស់ប្លង់ត្រឹមត្រូវ ខ្លឹមសារល្អ និងអក្ខរាវិរុទ្ធត្រឹមត្រូវ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: គណិតវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ១៥០ នាទី ពិន្ទុ ១២៥

ប្រធាន

I. គណនាលីមីត៖

១. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{1-x^2}{x^2+2-3x}$

២. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+6}-3}{x^3-27}$

៣. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{5\sin 5x}{x}$ ។

II. គេមានចំនួនកុំផ្លិច

$z_1 = \sqrt{3}-i$; $z_2 = (1-\sqrt{3})+(1-\sqrt{3})i$ និង $z_3 = -\dfrac{1}{2}$ គណនា z_1+z_2 ; $(z_1+z_2)\times z_3$ ។ សរសេរជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រចំនួនកុំផ្លិច $Z = (z_1+z_2)\times z_3$ ។ ទាញយកតម្លៃនៃ Z^3 ។

III. 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 R^* ដោយ $f(x) = -2\left(\dfrac{x+1}{x^2}\right)$ ។ បង្ហាញថា $f(x) = -\dfrac{2}{x}-\dfrac{2}{x^2}$ ។ គណនា $K = \int_1^e f(x)dx$ ។ $(1\text{ne} = 1)$ ។

IV. ក្នុងថង់មួយមានប៊ូល 15 ដែលចែកជា ប៊ូលពណ៌បៃតងចំនួន 7 និងគេសរសេរលើប៊ូលទាំង 7 នេះតាមលេខរៀងពី 1 ដល់ 7 រួចប៊ូលខៀវចំនួន 5 និងគេ សរសេរលើប៊ូលទាំង 5 នេះ តាមលេខរៀងពី 1 ដល់ 5 ចុងក្រោយប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន 3 និងគេសរសេរលើ ប៊ូលទាំង 3 នេះ តាមលេខរៀងពី 1 ដល់ 3។ គេចាប់យកប៊ូលមួយចេញពីក្នុងថង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តកាណ៍ខាងក្រោម៖

១. “ ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតង ”។

២. “ប៊ូលដែលចាប់បានមានលេខសេស ”។

៣. “ ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតងនិងលេខសេស ”។

V. ១. គេមានសមីការ $18x^2+10y^2 = 90$ ។

ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សធំ ប្រវែងអ័ក្សតូច និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។

ខ. សង់អេលីបនេះ។

២. នៅក្នុងលំហប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ គេមានចំណុច M(2, 3, 4) ; N3, 5, 6) ; P(4, 6, 7) ; Q (3, 4, 5) ។

ក. រកវ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{MN}$ និង $\overrightarrow{QP}$ ។

ខ. ទាញបង្ហាញថាចតុកោណ MNPQ ជាប្រលេឡូក្រាម។

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

២. រកចម្លើយពិសេសមួយនៃសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល (E) ដែល $y(0) = 1$ និង $y'(1) = e$ ។ (e ជាចំនួនពិតដែល $\ln e = 1$) ។

VII. គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ$\mathbb{R}$ដោយ $f(x) = x+2-\dfrac{4e^x}{e^x+3}$ ។ គេតាងដោយ C ក្រាបរបស់វានៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O,\vec{i},\vec{k})$ ។

១. ក. គណនាលីមីតនៃ f ត្រង់$-\infty$ និង $+\infty$ ។

ខ.សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = x+2$ ។

២. ក. ស្រាយបំភ្លឺថាចំពោះគ្រប់ចំនួនពិត x $f'(x) = \left(\dfrac{e^x-3}{e^x+3}\right)^2$ ។

ខ. សិក្សាអថេរភាពនៃf លើ $\mathbb{R}$ និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។

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

ខ. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ។

៤. ក.បង្ហាញថាបន្ទាត់ប៉ះ d_3 ទៅនឹងក្រាប C ត្រង់ចំណុចមានអាប់ស៊ីសសូន្យមានសមីការ $y = \frac{1}{4}x + 1$ ។

ខ.ដោយសន្មតថាចំណុច I ជាផ្ចិតឆ្លុះនៃក្រាប C និងក្នុងតម្លៃប្រហែលនៃ $\ln(3)$ ចូរសង់ក្រាប C និងបន្ទាត់ d_1, d_2, d_3 ។ (នៅលើតម្រុយនេះមួយឯកតាស្មើ 2cm)។

កំណែគណិតវិទ្យា

I. គណនាលីមីត

១. $\lim_{x \to 1} \frac{1 - x^2}{x^2 - 3x + 2}$ មានរាង $\frac{0}{0}$

$$\lim_{x \to 1} \frac{1 - x^2}{x^2 - 3x + 2} = \lim_{x \to 1} \frac{(1-x)(1+x)}{(x-1)(x-2)}$$

$$= \lim_{x \to 1} \frac{-(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-2)}$$

$$= \lim_{x \to 1} \frac{x+1}{x-2} = \frac{-2}{-1} = 1$$

$$\lim_{x \to 1} \frac{1 - x^2}{x^2 - 3x + 2} = 2$$ ។

២. $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x^3 - 27}$ មានរាង $\frac{0}{0}$

$$= \lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x^3 - 27}$$

$$= \lim_{x \to 3} \frac{x + 6 - 9}{(x-3)(x^2 + 3x + 9)(\sqrt{x+6} + 3)}$$

$$= \lim_{x \to 3} \frac{1}{(x^2 + 3x + 9)(\sqrt{x+6} + 3)}$$

$$= \frac{1}{(9 + 9 + 9)(3 + 3)}$$

$$\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{x^3 - 27} = \frac{1}{162}$$ ។

៣. $\lim_{x \to 0} \frac{5\sin 5x}{x}$ មានរាង $\frac{0}{0}$

$$\lim_{x \to 0} \frac{5\sin 5x}{x} = 5\lim_{x \to 0} \frac{5\sin 5x}{5x} = 25 \times 1$$

$$\lim_{x \to 0} \frac{5\sin 5x}{x} = 25$$ ។

II. គណនា៖ $Z_1 + Z_2$

$$Z_1 + Z_2 = \sqrt{3} - i + (1 - \sqrt{3}) + (1 - \sqrt{3})i$$

$$Z_1 + Z_2 = 1 - i\sqrt{3}$$

គណនា $(Z_1 + Z_2) \times Z_3$

$$(Z_1 + Z_2) \times Z_3 = -\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}$$

សរសេរ $Z = (Z_1 + Z_2) \times Z_3$ ជាទម្រង់ត្រីកោណមាត្រ

$$Z = -\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}$$

$$Z = \cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}$$

ទាញរកតម្លៃនៃ Z^3

$$Z^3 = \left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)^3$$

$$Z^3 = \cos 2\pi + i\sin 2\pi = 1 + 0$$

$$Z^3 = 1$$ ។

III. គណនាអាំងតេក្រាល ៖

$$I = \int_0^2 (6x^2 - 3x - 1)dx$$

$$I = \left[\frac{6x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - x\right]_0^2 = \left[2x^3 - \frac{3x^2}{2} - x\right]_0^2$$

$$I = 16 - 6 - 2 = 8$$

$$I = 8$$ ។

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{4}}(1-2\sin^2 x)dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}}\cos 2x dx$$

$$= \frac{1}{2}[\sin 2x]_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2}\left(\sin\frac{\pi}{2} - \sin 0\right) = \frac{1}{2}$$

$J = \frac{1}{2}$ ។

បង្ហាញថា $f(x) = -\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}$

$$f(x) = -2\left(\frac{x+1}{x^2}\right) = -\frac{2x}{x^2} - \frac{2}{x^2}$$

$$f(x) = -\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}$$

គណនា $K = \int_1^e f(x)dx$

$$\int_1^e f(x)dx = \int_1^e\left(-\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}\right)dx$$

$$= \left[-2\ln 1x1 + \frac{2}{x}\right]_1^e = -2\ln e + \frac{2}{e} - 2$$

$K = -4 + \frac{2}{e} = \frac{-4e+2}{e}$ ។

IV. រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ A ៖ ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតង

ចំនួនករណីអាច ៖ ចាប់យកប៊ូលមួយក្នុងចំណោម 15 គឺ $n(S) = C(15,1) = 15$

ចំនួនករណីស្របនៃព្រឹត្តិA ៖ ចាប់យកប៊ូលពណ៌បៃតងមួយក្នុងចំណោម 7 គឺ $n(A) = C(7,1) = 7$

យើងបាន $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{15}$ ។

រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ B ៖ ប៊ូលដែលចាប់បានមានលេខសេស

ចំនួនករណីស្របនៃ B ៖ ចាប់យកប៊ូលលេខសេសមួយក្នុងចំណោម 9 គឺ $n(B) = C(9,1) = 9$

យើងបាន $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ ។

រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ C ៖ ប៊ូលដែលចាប់បានមានពណ៌បៃតង និងលេខសេស

ចំនួនករណីស្របនៃ C ៖ ចាប់យកប៊ូលដែលមានលេខសេសនិងពណ៌បៃតងមួយក្នុងចំណោម 4 គឺ

$n(C) = C(4,1) = 4$

$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{15}$ ។

V. ១. ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូចនិងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ

$18x^2 + 10y^2 = 90$ ឬ $\frac{18x^2}{90} + \frac{10y^2}{90} = 1$

$\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$ មានរាង $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$

ជាសមីការស្តង់ដារបស់អេលីបដែលមានអ័ក្សធំជាបន្ទាត់ឈរនិងមានផ្ចិត $O(0,0)$

$a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$

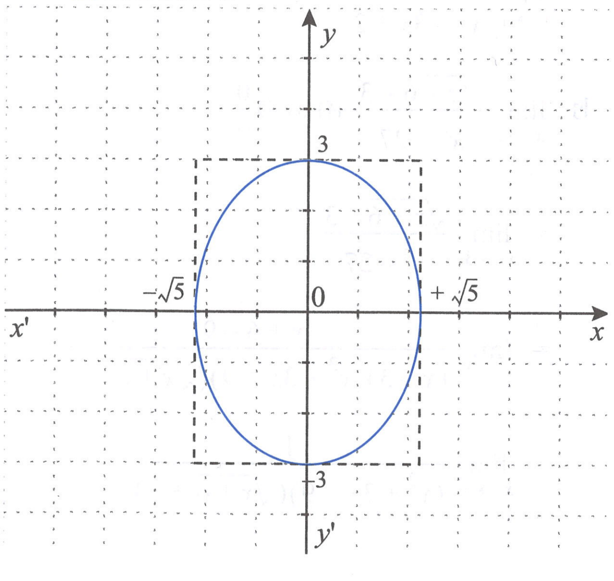
$b^2 = 5 \Rightarrow b = \sqrt{5}$

អ័ក្សធំមានប្រវែង $2a = 6$

អ័ក្សតូចមានប្រវែង $2b = 2\sqrt{5}$

កំពូល $V_1(0,-3)$; $V_2(0,3)$

ខ. សង់អេលីប



២. ក. រកវ៉ិចទ័រ $\overrightarrow{MN}$ និង $\overrightarrow{QP}$

$$\overrightarrow{MN} = (x_N - x_M, y_N - y_M, z_N - z_M)$$
$$= (3-2, 5-3, 6-4)$$

$\overrightarrow{MN} = (1, 2, 2)$ ។

$\overrightarrow{QP} = (4-3, 6-4, 7-5)$

$\overrightarrow{QP} = (1, 2, 2)$ ។

ខ. ទាញបង្ហាញថា $MNPQ$ ជាប្រលេឡូក្រាម

ដោយ $\overrightarrow{MN} = (1, 2, 2)$ និង $\overrightarrow{QP} = (1, 2, 2)$

នោះ $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} \Rightarrow MN = QP$ និង $MN \parallel QP$

នោះ $MNPQ$ ជាប្រលេឡូក្រាម។

VI. ១. ដោះស្រាយសមីការ (E)

$y'' + 2y' - 3y = 0$

សមីការសម្គាល់សរសេរ $\lambda^2 + 2\lambda - 3 = 0$

មានឫស $\lambda_1 = 1$ ឬ $\lambda_2 = -3$

អនុគមន៍ចម្លើយរបស់សមីការ (E) សរសេរ

$$y = Ae^{\lambda_1 x} + Be^{\lambda_2 x}$$

$$y = Ae^{x} + Be^{-3x} \quad ; A, B \in \mathbb{R}$$ ។

២. រកចម្លើយពិសេសមួយរបស់ (E)

$y(0) = 1 \quad \Leftrightarrow \quad Ae^0 + Be^0 = 1$

$\Leftrightarrow \quad A + B = 1$

$y' = Ae^x - 3Be^{-3x}$

$y'(1) = e \quad \Leftrightarrow \quad Ae - 3Be^{-3} = e$

$\Leftrightarrow \quad -A + 3Be^{-4} = -1$

យើងបានប្រព័ន្ធសមីការ

$$+\begin{cases} A + B = 1 \\ -A + 3Be^{-4} = -1 \end{cases}$$

$B(1 + 3e^{-4}) = 0 \quad \Leftrightarrow B = 0$

ហើយ $A + B = 1 \Leftrightarrow A = 1$

ចម្លើយពិសេសរបស់ E គឺ $y = e^x$ ។

VII. ១. គណនាលីមីតនៃ f ត្រង់ $-\infty$, $+\infty$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty}\left(x + 2 - \frac{4e^x}{e^x+3}\right) = -\infty$$ ។

ព្រោះ $\lim_{x\to-\infty} \frac{4e^x}{e^x+3} = 0$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty}\left(x + 2 - \frac{4e^x}{e^x\left(1+\frac{3}{e^x}\right)}\right)$$

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ ។

(ព្រោះ $\lim_{x\to+\infty} \frac{4}{1+\frac{3}{e^x}} = 4$)

២. សិក្សាទីតាំងនៃ C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_1

$\varepsilon(x) = f(x) - (x+2)$

$\varepsilon(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x+3} - (x+2)$

$\varepsilon(x) = -\frac{4e^x}{e^x+3} < 0$ ចំពោះ $\forall x \in R$

ខ្សែកោង C ស្ថិតនៅពីខាងក្រោមបន្ទាត់ d_1 ជានិច្ច។

៣.ក. ស្រាយបំភ្លឺថាចំពោះ

$$\forall x, f'(x) = \left(\frac{e^x-3}{e^x+3}\right)^2$$

$$f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x+3}$$

$$f'(x) = 1-4\left[\frac{(e^x)'(e^x+3)-e^x(e^x+3)'}{(e^x+3)^2}\right]$$

$$f'(x) = 1-4\left[\frac{e^x(e^x+3)-e^x\cdot e^x}{(e^x+3)^2}\right]$$

$$f'(x) = \frac{(e^x+3)^2-4\times 3e^x}{(e^x+3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^{2x}+6e^x+9-12e^x}{(e^x+3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^{2x}-6e^x+9}{(e^x+3)^2}$$

$$f'(x) = \left(\frac{e^x-3}{e^x+3}\right)^2 \text{ ។}$$

ខ. សិក្សាអថេរភាពនៃ f និងសង់តារាងអថេរ

ដោយ $f'(x) = \left(\frac{e^x-3}{e^x+3}\right)^2 \geq 0$ ចំពោះ $\forall x \in \mathbb{R}$

នោះ f ជាអនុគមន៍កើនលើ$\mathbb{R}$ហើយគ្មានបរមាទេ

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow e^x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \ln 3$

x	$-\infty$		$\ln 3$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\ln 3$	$\nearrow$	$+\infty$

$$f(\ln 3) = \ln 3 + 2 - \frac{4\times 3}{3+3} = \ln 3 \text{ ។}$$

៤.ក. តើគេអាចថាយ៉ាងណាចំពោះបន្ទាត់ប៉ះ d_2

ដោយ $x = \ln 3 \Rightarrow f'(\ln 3) = 0$ នោះ

បន្ទាត់ប៉ះ d_2 ទៅនឹងខ្សែកោង C ត្រង់ I ស្រប

នឹងអ័ក្ស $\overrightarrow{x'x}$ ហើយបន្ទាត់ប៉ះនោះមានសមីការ

$y = \ln 3$ ។

ខ. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹង d_2

តាមតារាងអថេរភាពនៃ f យើងបាន

- បើ $x \in (-\infty, \ln 3)$ ខ្សែកោងCនៅពីខាងក្រោម d_2
- បើ $x \in (\ln 3, +\infty)$ ខ្សែកោងCនៅពីខាងលើ d_2
- ខ្សែកោង C កាត់ d_2 ត្រង់ $I(\ln 3, \ln 3)$

របៀបទី២ : ដោយ f ជាអនុគមន៍កើនលើR

យើងបាន

- បើ $x < \ln 3 \Leftrightarrow f(x) < f(\ln 3) = \ln 3$

  នោះខ្សែកោង Cនៅពីខាងក្រោមបន្ទាត់ d_2
- បើ $x > \ln 3 \Leftrightarrow f(x) > f(\ln 3) = \ln 3$

  នោះខ្សែកោង C នៅពីខាងលើបន្ទាត់ d_2

  ខ្សែកោង Cកាត់ d_2 ត្រង់ $(\ln 3, \ln 3)$

របៀបទី៣ : មាន $C: y = f(x)$, $d_2 : y = \ln 3$

តាង $\varphi(x) = f(x) - \ln 3$

$\Rightarrow \varphi'(x) = f'(x) \geq 0, \forall x \in R$

x	$-\infty$		$\ln 3$		$+\infty$
$\varphi'(x)$		$+$	0	$+$	
$\varphi(x)$		$\nearrow$	0	$\nearrow$	

តាមតារាងអថេរភាពនៃ φ យើងបាន

- បើ $x \in (-\infty;\ \ln 3)$ នោះ $\varphi(x) < 0$នោះខ្សែកោង C

  នៅពីខាងក្រោមបន្ទាត់ d_2
- បើ $x \in (\ln 3, +\infty)$ នោះ $\varphi(x) > 0$ នោះខ្សែកោង Cនៅពីខាងលើបន្ទាត់ d_2
- ខ្សែកោង Cកាត់បន្ទាត់ d_2 ត្រង់ $(\ln 3, \ln 3)$

បង្ហាញថាបន្ទាត់ប៉ះ d_3 ទៅនឹងក្រាប C ត្រង់ $x = 0$ មានសមីការ $y = \frac{1}{4}x + 1$

សមីការបន្ទាត់ប៉ះសរសេរ

$y - y_o = y'_o(x - x_o)$

$x_o = o \Rightarrow y_o = 0 + 2 - \frac{4}{1+3} = 1$

ហើយ $y'_o = \left(\frac{1-3}{1+3}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

យើងបាន d_3 : $y - 1 = \frac{1}{4}(x - 0)$ យើងបាន

$y = \frac{1}{4}x + 1$ ។

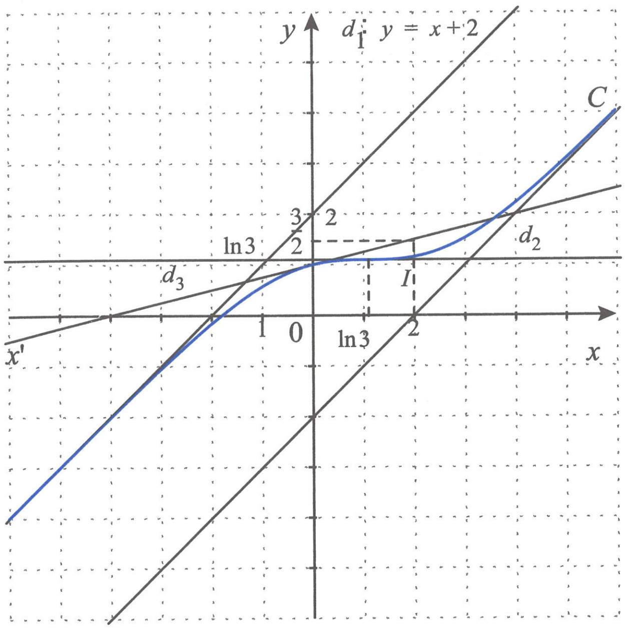
សង់ d_1, d_2, d_3 និង C

x	-2	0
$y = x + 2$	0	2

x	0	2
$y = \frac{1}{4}x + 1$	1	$\frac{3}{4}$

ដោយ $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{4e^x}{e^x + 3} = 0$ នោះបន្ទាត់ d_1

$y = x + 2$ ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃ C ខាង $-\infty$



ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៧៥ នាទី ពិន្ទុ ៩០

ប្រធាន

I. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច ?

II. នៅពេលចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់បូប៊ីនមួយ គេសង្កេតឃើញប៉ូលមួយរបស់បូប៊ីនមានខ្សែដែនរត់ចេញ ហើយប៉ូលមួយទៀតមានខ្សែដែនរត់ចូល។ តើប៉ូលមួយណាជាប៉ូលជើងហើយមួយណាជាប៉ូលត្បូងរបស់បូប៊ីន ?

III. គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 6.4g ដែលផ្ទុកក្នុងធុងនៅសម្ពាធ 10^5Pa និងសីតុណ្ហភាព 400K ដោយម៉ាសម៉ូលរបស់ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន $M = 32\text{g/mol}$។

IV. គេផ្ទុកកុងដង់សាទ័រមួយដែលមានកាប៉ាស៊ីតេ $C = 2.0\mu\text{F}$ ក្រោមតង់ស្យុង $V = 5.0\text{V}$។ គណនាថាមពលអគ្គិសនីដែលផ្ទុកក្នុងកុងដង់សាទ័រ។

V. ចូរគណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចពេល ៖

១. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្តៅ 2000J និងធ្វើកម្មន្ត 500J ។

២. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្តៅ 1200J និងទទួលកម្មន្ត 400J។

៣. បរិមាណកម្តៅ 300J ត្រូវបានបំភាយចេញពីប្រព័ន្ធនៅពេលមាឌថេរ។

VI. ម៉ាស៊ីនមួយមានទិន្នផលកម្តៅ 40%គណនា ៖

១. កម្មន្តដែលបានធ្វើប្រសិនបើវាស្រូបកម្តៅ 2000J ពីធុងក្តៅ។

២. កម្តៅភាយចេញទៅធុងត្រជាក់។

VII. សូលេណូអ៊ីតគ្មានស្នូលមួយ មានប្រវែង 50cm ហើយមានអង្កត់ផ្ចិត 3.0cm ត្រូវបានគេរុំចំនួន 3000 ស្ពៀ។ ប្រសិនបើសូលេណូអ៊ីតឆ្លងកាត់ដោយចរន្តអគ្គិសនី 5.0A ។ គណនា ៖

១. ដែនម៉ាញេទិចឆ្លងកាត់សូលេណូអ៊ីត

២. ប្រវែងខ្សែចម្លងដែលរុំជាសូលេណូអ៊ីត។

(គេឱ្យ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{T}\cdot\text{m/A}$)

កំណែរូបវិទ្យា

I. ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិច គឺជាប្រព័ន្ធដែលទទួលបម្លែងទែម៉ូឌីណាមិចអាចចេញពីភាពដើមមួយទៅភាពស្រេចមួយ តាមដំណើរប្រព្រឹត្តខុសៗគ្នាបាន។

II. នៅពេលចរន្តអគ្គិសនីឆ្លងកាត់បូប៊ីនមួយ គេសង្កេតឃើញប៉ូលមួយរបស់បូប៊ីន មានខ្សែដែនរត់ចេញ ហើយប៉ូលមួយទៀត មានខ្សែដែនរត់ចូល មានន័យថា ៖

- ខ្សែដែនរត់ចេញ ជាប៉ូលជើង (N)
- ខ្សែដែនរត់ចូល ជាប៉ូលត្បូង (S)។

III. គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

តាមសមីការភាពឧស្ម័នបរិសុទ្ធ ៖ $PV = nRT$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{mRT}{MP}$$

ដោយ $m = 6.4g = 6.4 \times 10^{-3}\text{kg}$;

$R = 8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$; $T = 400\text{K}$

$M = 32g/\text{mol} = 32 \times 10^{-3}\text{kg/mol}$;

$P = 10^5\text{Pa}$

គេបាន ៖

$$V = \frac{6.4 \times 10^{-3} \times 8.31 \times 400}{32 \times 10^{-3} \times 10^5}$$

$$V = \frac{21273.6}{32 \times 10^5} = 664.8 \times 10^{-5}\text{m}^3$$

$V = 664.8 \times 10^{-5}\text{m}^3$ ។

IV. គណនាថាមពលអគ្គិសនីដែលផ្ទុកក្នុងកុងដង់សាទ័រ

តាមរូបមន្ត $E_C = \frac{1}{2}CV^2$

$C = 2.0\mu F = 2\times10^{-6}F$; $V = 5.0V$

$E_C = \frac{1}{2}\times2\times10^{-6}\times5^2 = 25\times10^{-6}J$

$E_C = 25\times10^{-6}J$ ។

V. គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចពេល

១. ប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ $Q>O$ គេបាន $Q = 2000J$

ប្រព័ន្ធធ្វើកម្មន្ត $W>O$ គេបាន $W = 500J$

$\Delta U = Q - W = 2000 - 500$

$\Delta U = 1500J$ ។

២. ប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ $Q>0$ គេបាន $Q = 1200J$

ប្រព័ន្ធទទួលកម្មន្ត $W<0$ គេបាន $W = -400J$

$\Delta U = Q - W = 1200 - (-400)$

$\Delta U = 1600J$ ។

៣. ប្រព័ន្ធបំភាយកម្ដៅ $Q<0$ គេបាន $Q = -300J$

ប្រព័ន្ធមានមាឌថេរ (V= ថេរ) គេបាន $W = 0$

$\Delta U = Q - W = -300J - 0$

$\Delta U = -300J$ ។

VI. ១. គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើ

$e_c = \frac{W_M}{Q_h} \Rightarrow W_M = e_c\times Q_h$

ដោយ $e_c = 40\% = 0.4 = 4\times10^{-1}$;

$Q_h = 2000J = 2\times10^3J$

គេបាន

$W_M = 4\times10^{-1}\times2\times10^3 = 8\times10^2J$

$W_M = 8\times10^2J$ ។

២. គណនាកម្ដៅភាយចេញ

$W_M = Q_h - Q_c \Rightarrow Q_c = Q_h - W_M$

$W_M = 2000 - 800 = 1200J$

$W_M = 1200J$ ។

VII. ១. គណនាដែនម៉ាញេទិច

តាមរូបមន្ត $B = \mu_o\frac{NI}{l}$

$\mu_o = 4\pi\times10^{-7}T\cdot m/A$; $N = 3\times10^3$ ស្ពៀ

$I = 5.0A$; $l = 50cm = 5\times10^{-1}m$

គេបាន

$B = 4\pi\times10^{-7}\times\frac{3\times10^3\times5}{5\times10^{-1}} = 12\pi\times10^{-3}$

$B = 37.68\times10^{-3}T$ ។

២. គណនាប្រវែងខ្សែចម្លងដែលរុំ

តាមរូបមន្ត $l' = \pi DN$

$l' = 3.14\times3\times10^{-2}\times3\times10^3 = 282.6m$

$l' = 282.6m$ ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៩០ នាទី ពិន្ទុ ៧៥

ប្រធាន

I. គេឱ្យប្រតិកម្មគីមីមួយដូចខាងក្រោម

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

ចូរពន្យល់ហេតុអ្វីបានជាប្រតិកម្មរវាង Fe និង HCl កើតឡើងលឿនកាលណា ៖

១. Fe ស្ថិតនៅក្នុងភាពជាម្សៅ

២. សីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

II. ចូរសរសេរសមីការសម្រាប់ការបំបែកសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក និងប្រាប់ពីចំនួនម៉ូលសរុបនៃអ៊ីយ៉ុងដែលកើតឡើង ៖

១. 0.25 ម៉ូលអាលុយមីញ៉ូមក្លរួ

២. 0.75 ម៉ូលសូដ្យូមស៊ុលផាត។

III. គេដាក់ម៉ាញេស្យូមឱ្យមានប្រតិកម្មជាមួយសូលុយស្យុង HNO_3 ចំនួន 100ml នៅកំហាប់ 3.00M (សន្មតថា ឧស្ម័ន H_2 កើតឡើងពីប្រតិកម្មនេះ។ គណនា៖

១. ម៉ាញេស្យូមនីត្រាតដែលទទួលបាន

២. មាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនដែលភាយចេញពីប្រតិកម្មនៅសីតុណ្ហភាព STP ។

(Mg = 24, N = 14, O = 16, H = 1 ឧស្ម័ន 1mol នៅសីតុណ្ហភាព STP មានមាឌ 22.4L)

IV. ចូរសរសេរទម្រង់សមាសធាតុខាងក្រោម ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍មួយៗមកបញ្ជាក់ផង ៖

១. អាល់កុលថ្នាក់ទី I អាល់កុលថ្នាក់ទី II និងអាល់កុលថ្នាក់ទី III

២. អាមីតថ្នាក់ទី I អាមីតថ្នាក់ទី II និងអាមីតថ្នាក់ទី III

៣. អេស្ទែ។

V. ១. ចូរគណនាម៉ាសជាក្រាមរបស់ស្ូតចាំបាច់ដើម្បីធ្វើសូលុយស្យុង NaOH 546 mL ដែលមាន pH = 10 ។ (Na = 23, O = 16, H = 1)

២. រកកំហាប់អ៊ីយ៉ុង H_3O^+ (aq) និង OH^- (aq) ក្នុងសូលុយស្យុងមួយដែលរៀបចំដោយ 0.200mol អាស៊ីត HNO_3 រលាយក្នុងទឹក250mL ។

($K_e = 1.0 \times 10^{-14}$, T = 25°C)

៣. សូលុយស្យុងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិចមួយធ្វើឡើងដោយរំលាយអាស៊ីតសុទ្ធ 18.4g ទៅក្នុងទឹក 662mL ។ ចូរគណនា pH របស់សូលុយស្យុងនេះ ? (ឧបមាថាមាឌសូលុយស្យុងនៅថេរ)។

(H = 1, Cl = 35.5, log7.50 = 0.88) ។

កំណែគីមីវិទ្យា

I. ១. Fe ស្ថិតក្នុងភាពជាម្សៅ

ទំហំភាគល្អិតតូច ឬផ្ទៃប៉ះធំទង្គិចប្រសិទ្ធកើន(ការទង្គិចគ្នាកាន់តែច្រើន)

២. សីតុណ្ហភាពខ្ពស់

អង្គធាតុប្រតិករទទួលថាមពលខ្ពស់ ចលនាភាគល្អិតលឿនជាងមុន នោះចំនួនទង្គិចប្រសិទ្ធកើន ឬម្យ៉ាងទៀតធ្វើឱ្យទង្គិចប្រសិទ្ធក្នុងមួយខ្នាតពេលកើនឡើង។

II. សរសេរសមីការសម្រាប់ការបំបែកក្នុងទឹកនិងប្រាប់ចំនួនម៉ូលសរុប

១. 0.25 ម៉ូលអាលុយមីញ៉ូមក្លរួសមីការបំបែកជាអ៊ីយ៉ុងក្នុងទឹក

$$AlCl_3(s) \xrightarrow{H_2O} Al^{3+}(aq) + 3Cl^-(aq)$$

1mol	1mol	3mol
0.25mol	0.25mol	0.75mol

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប $= n_{Al^{3+}} + n_{Cl^-}$
$= 0.25 + 0.75$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប$= 1mol$ ។

ឬម្យ៉ាងទៀតតាមសមីការ

$n_{Al^{3+}} = n_{AlCl_3} = 0.25mol$

$n_{Cl^-} = 3n_{AlCl_3} = 0.75mol$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប $= n_{Al^{3+}} + n_{Cl^-}$
$= 0.25 + 0.75$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប$= 1mol$ ។

២. $0.75mol \quad Na_2SO_4$

សមីការប្រតិកម្ម

$$Na_2SO_4(s) \xrightarrow{H_2O} 2Na^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$

1mol	2mol	1mol
0.75mol	1.5mol	0.75mol

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប $= n_{Na^+} + n_{SO_4^{2-}}$
$= 1.5 + 0.75$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប$= 2.25mol$ ។

ឬម៉្យាងទៀតតាមសមីការ

$n_{Na^+} = 2n_{Na_2SO_4} = 1.5mol$

$n_{SO_4^{2-}} = n_{Na_2SO_4} = 0.75mol$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប $= n_{Na^+} + n_{SO_4^{2-}}$
$= 1.5 + 0.75$

ចំនួនម៉ូលអ៊ីយ៉ុងសរុប$= 2.25mol$ ។

III. ១. គណនាម៉ាស $Mg(NO_3)_2$ ដែលទទួលបាន

- សមីការតាងប្រតិកម្ម

$$Mg + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2$$

1mol	2mol	1mol	1mol

- គណនាចំនួនម៉ូល HNO_3

តាម $n_{HNO_3} = C \times V$

ដោយ $C = 3M, V = 100mL = 0.1L$

$\Rightarrow n_{HNO_3} = 3 \times 0.1 = 0.3mol$

- រកចំនួនម៉ូល $Mg(NO_3)_2$

តាមសមីការ

$n_{Mg(NO_3)_2} = \frac{1}{2} \times n_{HNO_3}$
$= \frac{1}{2} \times 0.3 = 0.15mol$

- ម៉ាស $Mg(NO_3)_2$ ដែលទទួលបាន

តាម $m = M \times n$

ដោយ $M = 24 + 12 \times 2 + 16 \times 6 = 148g/mol$

$n = 0.15mol$

$\Rightarrow m_{Mg(NO_3)_2} = 148 \times 0.15 = 22.2g$

$m_{Mg(NO_3)_2} = 22.2g$ ។

២. មាឌឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនដែលភាយចេញ

- រកចំនួនម៉ូល H_2

តាមសមីការ

$n_{H_2} = \frac{1}{2} \times n_{HNO_3}$
$= \frac{1}{2} \times 0.3 = 0.15mol$

- មាឌឧស្ម័នH_2

តាម $V_{H_2} = V_m \times n$

ដោយ $V_m = 22.4L/mol, n = 0.15mol$

$\Rightarrow V_{H_2} = 22.4 \times 0.15$

$V_{H_2} = 3.36L$ ។

IV. សរសេរទម្រង់សមាសធាតុខាងក្រោម ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់ផង

១. អាល់កុលថ្នាក់ទីI ៖

$R - CH_2 - OH$ ឬ $R - CH_2OH$

ឧ. $CH_3 - OH$ ឬ $CH_3 - CH_2OH$

អាល់កុលថ្នាក់ទី II ៖

$R-\underset{R_1}{\underset{|}{CH}}-OH$ ឬ $R-CHOH-R_1$

ឧ. $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$

អាល់កុលថ្នាក់ទី III ៖ $R-\overset{R_2}{\overset{|}{\underset{R_1}{\underset{|}{C}}}}-OH$ ឬ $R-\overset{R_2}{\overset{|}{\underset{R_1}{\underset{|}{C}}}}OH$

ឧ. $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}}-OH$

២. អាមីតថ្នាក់ទី I $R-\underset{O}{\underset{||}{C}}-NH_2$ ឬ $R-CONH_2$

ឧ. $CH_3-\underset{O}{\underset{||}{C}}-NH_2$

អាមីតថ្នាក់ទី II ៖ $R-\underset{O}{\underset{||}{C}}-NH-R_1$

ឧ. $CH_3-\underset{O}{\underset{||}{C}}-NH-CH_3$

អាមីតថ្នាក់ទី III ៖ $R-\underset{O}{\underset{||}{C}}-\underset{R_2}{\underset{|}{N}}-R_1$

ឧ. $CH_3-\underset{O}{\underset{||}{C}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{N}}-CH_3$

៣. អេស្ទែ $R-\underset{O}{\underset{||}{C}}-O-R'$ ឬ $R-COO-R'$

ឧ. $CH_3-COO-CH_3$

V. គណនាម៉ាសក្រាមសូដ

សមីការប្រតិកម្មបំបែក

$$NaOH(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + OH^-(aq)$$

តាម $m = n \times M$

$M(NaOH) = 23 + 16 + 1$

$= 40g/mol$

- របៀបទី១

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-10}M$

តាម: $[OH^-] = \dfrac{Kw}{[H_3O^+]}$

$= \dfrac{1\times10^{-14}}{10^{-10}} = 10^{-4}M$

តែ $[OH^-] = \dfrac{n(OH^-)}{V_S}$

$V_S = 546mL = 0.546L$

$\Rightarrow n_{OH^-} = [OH^-]\times V_S$

$= 10^{-4}\times 0.546$

$= 546\times10^{-7}mol$

តាមសមីការ

$n_{NaOH} = n_{OH^-} = 546\times10^{-7}mol$

ដូច្នេះម៉ាស NaOH $= 546\times10^{-7}\times 40$

$= 21.84\times10^{-4}g$ ។

- របៀបទី២

$pH + pOH = 14 \Rightarrow pOH = 14 - pH$

$= 14 - 10 = 4$

$[OH^-] = 10^{-pOH}$

$= 10^{-4}M$

តែ $n_{OH^-} = [OH^-]\times V_S$

$V_S = 546mL = 0.546L$

$n_{OH^-} = 10^{-4}\times 0.546$

$= 546\times10^{-7}mol$

តាមសមីការ $n_{NaOH} = n_{OH^-}$

$= 546\times10^{-7}moL$

ដូច្នេះម៉ាស NaOH $= 546\times10^{-7}\times 40$

$= 21.84\times10^{-4}g$ ។

• របៀបទី៣

NaOH ជាម៉ូណូបាសខ្លាំងមាន

$C_B = [OH^-]$

$[OH^-] = 10^{pH-14} = 10^{10-14}$

$= 10^{-4}M$

$C_B = \frac{n_{NaOH}}{V_S} \Rightarrow n_{NaOH} = C_B \times V_S$

$n_{NaOH} = 10^{-4} \times 0.546$

$m_{NaOH} = 40 \times 10^{-4} \times 0.546$

$m_{NaOH} = 21.84 \times 10^{-4}g$ ។

រក $[H_3O^+]$ និង$[OH^-]$ ក្នុងសូលុយស្យុង

សមីការតាងប្រតិកម្ម

$HNO_3 + H_2O \rightarrow NO_3^- + H_3O^+$

តាមសមីការ

$n_{H_3O^+} = n_{HNO_3} = 0.200mol$

តាម $[H_30^+] = \frac{n_{H_30^+}}{V_S}$

ដោយ $V_S = 250mL = 0.25L$

$\Rightarrow [H_3O^+] = \frac{0.2}{0.25}$

$[H_3O^+] = 0.8M$ ។

តាម $[OH^-] = \frac{Kw}{[H_3O^+]}$

$= \frac{1 \times 10^{-14}}{0.8}$

$[OH^-] = 1.25 \times 10^{-14}M$ ។

• របៀបទី២

HNO_3 ជាម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំងមាន

$C_A = [H_3O^+]$

$C_A = \frac{n_{HNO_3}}{V_S}$

ដោយ $V_S = 250mL = 0.25L$

$n_{HNO_3} = 0.2mol$

$\Rightarrow [H_3O^+ = C_A = \frac{0.2}{0.25} = 0.8M$

តាម $[OH^-] = \frac{Kw}{[H_3O^+]}$

$= \frac{1 \times 10^{-14}}{0.8} = 1.25 \times 10^{-14}M$ ។

៣. គណនា pH របស់សូលុយស្យុង

សមីការប្រតិកម្ម

$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$

$n_{HCl} = \frac{m_{HCl}}{M}$

$M_{HCl} = 1 + 35.5 = 36.5g/mol$

$\Rightarrow n_{HCl} = \frac{18.4}{36.5} = 0.5mol$

តាមសមីការ

$n_{H_3O^+} = n_{HCl} = 0.5mol$

$[H_3O^+] = \frac{n_{H_3O^+}}{V_S}$

ដោយ $V_S = 662mL = 0.662L$

$\Rightarrow [H_3O^+] = \frac{0.5}{0.662} = 0.75M$

$= 7.5 \times 10^{-1}M$

តាម $pH = -\log[H_3O^+]$

$= -\log(7.5 \times 10^{-1})$

$= -(\log 7.5 + \log 10^{-1})$

$= -0.88 + 1$

$pH = 0.12$ ។

• របៀបទី២

គណនា C_A នៃសូលុយស្យុង HCl

$$C_A = \frac{n_{HCl}}{V_S} \quad ; \quad V_S = 0.662L$$

$$n_{HCl} = \frac{m_{HCl}}{M} \quad ; \quad m_{HCl} = 18.4g$$

$$M_{HCl} = 36.5g/mol$$

$$n_{HCl} = \frac{18.4}{36.5} = 0.5mol$$

$$C_A = \frac{0.5}{0.662} = 0.75 = 7.5 \times 10^{-1}M$$

HCl ជាម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំង គេបាន

$[H_3O^+] = C_A = 7.5 \times 10^{-1}M$

តាម $pH = -\log[H_3O^+]$

$= -\log(7.5 \times 10^{-1})$

$= -0.88 + 1$

ដូច្នេះ $pH = 0.12$ ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា:ជីវវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៧៥ នាទី ពិន្ទុ ៩០

ប្រធាន

I. តើនៅក្នុងស្លឹកមានស្រទាប់អ្វីខ្លះ ? តើស្រទាប់នីមួយៗមានតួនាទីដូចម្តេចខ្លះ ?

II. ហេតុអ្វីបានជាគេនិយាយថា អង់ស៊ីមជាប្រូតេអ៊ីនដែលមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លា ?

III. ចូរប្រៀបធៀប ប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឥតឆ្អឹងកង និងប្រព័ន្ធប្រសាទសត្វឆ្អឹងកង។

IV. តើវិស្វកម្មសេនេទិចជួយដល់រុក្ខជាតិដូចម្តេចខ្លះ ?

V. ក្រោយពេលជំឡើងទ្វេហើយ ហេតុអ្វីបានជាម៉ូលេគុលADN កូនទាំងពីរដូចគ្នាបេះបិទទៅនឹងម៉ូលេគុល ADN មេ ?

VI. ហេតុអ្វីបានជាអរម៉ូនភ្ញោចតែកោសិកាគោលដៅ ?

VII. ម៉ូលេគុលADN មួយមាននុយក្លេអូទីតប្រភេទ C = 180 000 ដែលមានសមាមាត្រ30 %នៃនុយក្លេអូទីតទាំងអស់។

១. រកភាគរយនៃនុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗ

២. រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN គិតជាមីក្រូម៉ែត្រ (μm)។

៣. រកចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុបរបស់ម៉ូលេគុល ADN។

VIII.សែនមួយមានប្រវែង 680nm ។ សែននេះកំណត់សំយោគ ARN_m មួយ ដែលមានទំនាក់ទំនងរវាងនុយក្លេអូទីត $2A-3C = 3G-2U$

១. គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់សែននេះ។

២. គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ ARN_m បើគេដឹងថាក្នុងម៉ូលេគុល ARN_m នេះមានផលដករវាង A និង U = 600 ហើយផលដករវាង C និង G = 400 ។

កំណែវិញ្ញាសា

I. នៅក្នុងស្លឹកមានស្រទាប់ អេពីឌែមលើ ក្រោម ស្រទាប់ ប៉ាលីសាត ស្រទាប់ស្ពោធ។ ស្រទាប់នីមួយៗមាននាទី៖

- ស្រទាប់អេពីឌែមលើនិងក្រោម មាននាទីការពារស្លឹករុក្ខជាតិ និងមានស្តូម៉ាតសម្រាប់បណ្តូរឧស្ម័ននិងទឹក។
- ស្រទាប់ប៉ាលីសាតមានក្លរ៉ូប្លាស ដែលផ្ទុកក្លរ៉ូភីលសម្រាប់ធ្វើរស្មីសំយោគ។
- ស្រទាប់ស្ពោធមានសរសៃស៊ីឡែម ផ្លូអែម និងរន្ធខ្យល់។

II. អង់ស៊ីមជាប្រូតេអ៊ីនដែលមានសកម្មភាពខ្លាំងក្លា ព្រោះអង់ស៊ីមជាប្រូអ៊ីនដែលមួយចំនួនតូចអាចបង្កើនប្រតិកម្មបានមួយចំនួនធំ។

III. ប្រៀបធៀបប្រព័ន្ធប្រសាទ សត្វឥតឆ្អឹងកង និងសត្វឆ្អឹងកង

- លក្ខណៈដូច
  - មានប្រព័ន្ធប្រសាទ
  - ទទួលព័ត៌មាននិងឆ្លើយតបទៅនឹងព័ត៌មាន
- លក្ខណៈខុស

សត្វឥតឆ្អឹងកង	សត្វមានឆ្អឹងកង
- មានសរីរាង្គវិញ្ញាណតិច	- មានសរីរាង្គវិញ្ញាណច្រើន
- ខួរក្បាលមានទំហំតូច និងមានលក្ខណៈសាមញ្ញ	- ខួរក្បាលមានទំហំធំនិងមានលក្ខណៈស្មុគស្មាញ
- គ្មានអឌ្ឍគោលខួរនិងខួរតូចទេ	- មានអឌ្ឍគោលខួរខ្លះធំខ្លះតូច

IV. វិស្វកម្មសេនេទិចជួយដល់រុក្ខជាតិ ធន់នឹងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិធន់នឹងជំងឺ ធន់នឹងអាកាសធាតុ ធ្វើឱ្យរុក្ខជាតិមានផ្លែផ្កាច្រើនធំៗនិងបង្កើនគុណភាពដីដំណាំ។

V. ក្រោយតម្លើងទ្វេម៉ូលេគុល ADN កូនទាំងពីរដូចគ្នាបេះបិតទៅនឹងម៉ូលេគុលADN មេ ព្រោះនៅពេលស្វ័យតម្លើងទ្វេច្រវាក់ទាំងពីររបស់ ADN មេធ្វើជាពុម្ពគំរូនុយក្លេអូទីតសេរីរស់ទៅបំពេញតាមគោលការណ៍បំពេញបាស $A-T, C-G$ ហេតុដូចនេះម៉ូលេគុល ADN កូនទាំងពីរ មានច្រវាក់ម្ខាងជារបស់ ADN មេ ច្រវាក់ម្ខាងទៀតកើតថ្មីដែលដូចគ្នាបេះបិតទៅនឹងម៉ូលេគុលADN មេ។

VI. អរម៉ូនភ្ញោចតែកោសិកាគោលដៅព្រោះ កោសិកាគោលដៅមានឆ្នូលនៅលើភ្នាស ដែលឆ្នូលនៅលើភ្នាសកោសិកាគោលដៅមានទម្រង់ត្រូវគ្នានិងអរម៉ូនដែលបង្កើតបានជាសារធាតុចម្រុះឆ្នូលអរម៉ូន។ សារធាតុនេះហើយដែលធ្វើឱ្យកោសិកាគោលដៅឆ្លើយតបទៅនឹងអំពើរបស់អរម៉ូន។

VII.១. រកភាគរយនៃនុយក្លេអូទីតនីមួយៗ

បម្រាប់: $C = 180\ 000$

$\%C = 30\%$ នៃនុយក្លេអូទីត

តាមគោលការណ៍បំពេញបាស ៖

$A-T, C-G \Rightarrow A = T, C = G$

$100\% = \%A + \%T + \%C + \%G$

$100\% = \%2A + \%2C$

$\Rightarrow \%A = 50\% + \%C$

$\Rightarrow \%A = 50\% + 30\% = 20\%$

ដូចនេះ ភាគរយនៃនុយក្លេអូទីតនីមួយៗមាន ៖

$\%A = \%T = 20\%$
$\%C = \%G = 30\%$ ។

២. រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN គិតជា μm

ដោយ $C = \frac{30}{100} \times M$

$M = \frac{C \times 100}{30}$

$M = \frac{180\ 000 \times 100}{30} = 600\ 000$

$M = 600\ 000$ នុយក្លេអូទីត

ដោយ ADN ជាច្រវាក់ទ្វេ ហើយពីនុយក្លេអូទីតមួយទៅនុយក្លេអូទីតមួយមានប្រវែង 0.34nm

$\Rightarrow l = \frac{M}{2} \times 0.34\text{nm}$

$l = \frac{600\ 000}{2} \times 0.34\text{mn}$

$l = 102\ 000\text{nm}$

ដោយ $1\text{nm} = 10^{-3}\mu\text{m}$

ដូចនេះ $l_{ADN} = 102\mu\text{m}$ ។

៣. រកចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប

ដោយ $A = \frac{20}{100} \times M$

$A = \frac{20}{100} \times 600\ 000$

$A = 120\ 000$ នុយក្លេអូទីត

ដោយ A ភ្ជាប់ T ដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន2

C ភ្ជាប់ G ដោយសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន3

$\Rightarrow$ ចំនួនសម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប

$(L) = 2A + 3C$

$(L) = (2 \times 120\ 000) + (3 \times 180\ 000)$

$(L) = 780\ 000$ សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែន

ដូចនេះ សម្ព័ន្ធអ៊ីដ្រូសែនសរុប $L = 780\ 000$ ។

VIII. ១. គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតមួយៗរបស់សែន

បម្រាប់ $l_{\text{សែន}} = 680\text{nm}$

$2A - 3C = 3G - 2U$

$A - U = 600$ រីបូនុយក្លេអូទីត

$C - G = 400$ រីបូនុយក្លេអូទីត

ដោយសែនជាច្រវាក់ទ្វេហើយពីនុយក្លេអូទីតមួយទៅនុយក្លេអូទីតមួយមានប្រវែង 0.34nm

$\Rightarrow \quad l = \frac{M}{2} \times 0.34\text{nm}$

$\Rightarrow \quad \frac{2l}{0.34\text{nm}} = \frac{2 \times 680\text{nm}}{0.34\text{nm}}$

$= 4000$ នុយក្លេអូទីត

ដោយ $2A - 3C = 3G - 2U$

$\Rightarrow \quad 2A + 2U = 3G + 3C$

$2(A + U) = 3(G + C)$

តាមគោលការណ៍ចម្លងក្រម

$A_{\text{សែន}} = T_{\text{សែន}} = (A + U)_{ARN_m}$

$C_{\text{សែន}} = G_{\text{សែន}} = (C + G)_{ARN_m}$

$\Rightarrow \quad 2(A + U) = 3(C + G)$

$2A_{\text{សែន}} = 3C_{\text{សែន}}$

តាមគោលការបំពេញបាស

$A - T, C - G \quad \Rightarrow \quad A = T, C = G$

$M = A + T + C + G$

$= 2A + 2C$

$M = 3C + 2C = 5C$

$\Rightarrow \quad C_{\text{សែន}} = \frac{M}{5} = \frac{4000}{5} = 800$ នុយក្លេអូទីត

$\Rightarrow A_{\text{សែន}} = \frac{M}{2} - C_{\text{សែន}}$

$= \frac{400}{2} - 800 = 1200$ នុយក្លេអូទីត

ដូចនេះ នុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗមាន

$A = T = 1200$ នុយក្លេអូទីត	។
$C = G = 800$ នុយក្លេអូទីត	

២. គណនានុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗ ARN_m

ដោយ $A - U = 600$ នុយក្លេអូទីត (1)

$C - G = 400$ នុយក្លេអូទីត (2)

ហើយ $A + U = 1200$ នុយក្លេអូទីត (3)

$C + G = 800$ នុយក្លេអូទីត (4)

តាម (1) និង (3) យើងបាន

$A - U = 600$

$A + U = 1200$

$2A = 1800$

$\Rightarrow A = \frac{1800}{2} = 900$ រីបូនុយក្លេអូទីត

$U = 1200 - A = 1200 - 900$

$U = 300$ រីបូនុយក្លេអូទីត

តាម (2) និង (4) យើងបាន

$C - G = 400$

$C + G = 800$

$2C = 1200$

$\Rightarrow C = \frac{1200}{2} = \frac{1200}{2}$

$C = 600$ រីបូនុយក្លេអូទីត

$G = 800 - C = 800 - 600 = 200$

$G = 200$ រីបូនុយក្លេអូទីត

ដូចនេះ ARN_m មាន៖

$A = 900$ រីបូនុយ	$C = 600$ រីបូនុយ ។
$U = 300$ រីបូនុយ	$G = 200$ រីបូនុយ

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: ប្រវត្តិវិទ្យា (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៦០នាទី នាទី ពិន្ទុ ៥០
ប្រធាន

I. អ្នកប្រាជ្ញខ្មែរឈ្មោះអ្វីដែលបានរៀបចំវចនានុក្រមខ្មែរ?

II. តើអាណាព្យាបាលបារាំងពីឆ្នាំ១៨៦៣ដល់ឆ្នាំ១៩៥៣ មានចំណុចវិជ្ជមាននិងអវិជ្ជមានអ្វីខ្លះសម្រាប់កម្ពុជា?

III. ចូរពណ៌នាពីសមិទ្ធផលសង្គមរាស្ត្រនិយមពីឆ្នាំ ១៩៥៣ដល់ឆ្នាំ១៩៧០។

IV. ចូរពណ៌នាពីមូលហេតុដែលធ្វើឱ្យសង្គ្រាមស៊ីវិលផ្ទុះឡើងពីឆ្នាំ១៩៧០ ដល់ឆ្នាំ១៩៧៥។

V. តើសង្គ្រាមពីឆ្នាំ១៩៧០ ដល់ឆ្នាំ១៩៧៥មានផលវិបាកអ្វីខ្លះសម្រាប់កម្ពុជា?

កំណែប្រវត្តិវិទ្យា

I. សម្ដេចសង្ឃ ជួន ណាត។

II. ចំណុចវិជ្ជមាននិងអវិជ្ជមានសម្រាប់ប្រទេសកម្ពុជាក្រោមអាណាព្យាបាលបារាំង

១. ចំណុចវិជ្ជមាន

- បារាំងជួយការពារទឹកដីពូជសាសន៍ខ្មែរឱ្យគង់វង្ស
- បារាំងបានធ្វើឱ្យខ្មែររួចចាកផុតពីការឈ្លានពានរបស់យួននិងសៀម
- បង្កើតសាលាចុងបូព៌ាប្រទេស សិក្សាស្រាវជ្រាវនិងចងក្រងពីអរិយធម៌ ប្រវត្តិសាស្ត្រខ្មែរទុកជាប្រយោជន៍ដល់កូនខ្មែរជំនាន់ក្រោយ
- បារាំងជួយកែទម្រង់រដ្ឋបាល សង្គម សេដ្ឋកិច្ចខ្មែរ
- ជួយកសាងសាលារៀន មន្ទីរពេទ្យ ស្ពាន ផ្លូវថ្នល់
- បារាំងជួយថែរក្សា ជួសជុលប្រាសាទបុរាណខ្មែរ និងកសាងសារមន្ទីរដើម្បីថែរក្សាវត្ថុបុរាណ
- ឆ្នាំ១៩០៤ បារាំងបានទាមទារយកខេត្តកោះកុងម្លូព្រៃ ទន្លេរពៅ ស្ទឹងត្រែងមកឱ្យខ្មែរវិញ
- ឆ្នាំ១៩០៧ បារាំងទាមទារយកខេត្តសៀមរាប បាត់ដំបង សិរីសោភ័ណមកឱ្យខ្មែរវិញ
- និងចំណុចផ្សេងទៀត។

២. ចំណុចអវិជ្ជមាន

- ថ្វីត្បិតតែបារាំងលុបបំបាត់របបទាសភាព តែបារាំងធ្វើឱ្យខ្មែរកាន់តែក្រីក្រ ដោយបារាំងបានធ្វើការជិះជាន់កេងប្រវ័ញ្ចប្រមូលពន្ធយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរពីខ្មែរ
- បារាំងកេណ្ឌខ្មែរឱ្យទៅជួយច្បាំង ស្លាប់ជួសបារាំងក្នុងសមរភូមិសង្គ្រាមលោកទាំងពីរ
- បារាំងបានប្រមូលយកកេតនភ័ណ្ឌខ្មែរទៅស្រុកបារាំង
- បារាំងបានកាត់ទឹកដីខ្មែរឱ្យសៀមនិងយួនស្រេចតែចិត្តដូចជា ៖
  - ១៩៤៧ កាត់ខេត្តត្រាតឱ្យទៅសៀម
  - ០៤ មិថុនា ១៩៤៩ កាត់កម្ពុជាក្រោមឱ្យទៅអំណាចស្ដុចបាវដាយវៀតណាម
- និងចំណុចផ្សេងទៀត។

III. ពណ៌នាពីសមិទ្ធផលសង្គមរាស្ត្រនិយម ៖

១. វិស័យនយោបាយ

- អនុវត្តនយោបាយអព្យាក្រិត ធ្វើឱ្យកម្ពុជាក្លាយជាប្រទេសសន្តិភាពអស់រយៈពេល១៥ឆ្នាំ(១៩៥៥-១៩៧០) ស្របពេលដែលប្រទេសជិតខាងកំពុងតែជួបប្រទះសង្គ្រាម
- កម្ពុជាចូលជាសមាជិកអង្គការសហប្រជាជាតិ ១៤ ធ្នូ ១៩៥៥
- ជោគជ័យក្នុងរឿងក្ដីប្រាសាទប្រាសាទព្រះវិហារ (១៥ មិថុនា ១៩៦២)

២. វិស័យកសិកម្ម

• ផលិតផលស្រូវ កប្បាស ការចិញ្ចឹមសត្វ ការនេសាទមានការកើនឡើង (ពង្រីកផ្ទៃដីដាំដុះ នយោបាយទឹក ការជ្រើសរើសពូជ ...)

៣. វិស័យឧស្សាហកម្ម

• កំណើនរោងចក្រសហគ្រាសដូចជា ៖ រោងចក្រក្រដាស វាយនភណ្ឌ កែវ ស៊ីម៉ង់ត៍ ក្តារបន្ទះ គ្រាក់ទ័រ ស្រាបៀរ បារក្រចៅ រោងចក្រកៅស៊ូ ...

៤. វិស័យគមនាគម

• កសាងផ្លូវថ្នល់ ផ្លូវរថភ្លើង ស្ពាន កំពង់ផែ អាកាសយានដ្ឋាន ...

៥. វិស័យពាណិជ្ជកម្ម

• មានការរីកចម្រើនផ្នែកពាណិជ្ជកម្មទាំងក្នុងនិងក្រៅប្រទេស

៦. ធនាគារ

• ប្រាក់រៀលក្លាយជារូបិយវត្ថុជាតិនិងមានការកើនឡើងនូវធនាគាររដ្ឋនិងឯកជន

៧. វិស័យវប្បធម៌

• បង្កើតសាលារៀនពីទីក្រុងដល់ជនបទដូចជា សាលាមត្តេយ្យ ឧត្តមសិក្សា

• គ្រូបង្រៀនមានការកើនឡើងនិងបង្កើតអន្តេវាសិកដ្ឋាន

• កីឡាមានការកសាងពហុកីឡដ្ឋានពីទីក្រុងដល់ជនបទ

• សាសនា វត្តអារាមកើនឡើង បង្កើតសាលាពុទ្ធិកបឋមសិក្សាដល់ពុទ្ធិកមហាវិទ្យាល័យ

៨. វិស័យសង្គមកិច្ច

• សុខាភិបាលមានការកសាងមន្ទីរពេទ្យជាច្រើន

• បង្កើតច្បាប់ជាច្រើន ផ្តល់សិទ្ធិឱ្យស្ត្រីបោះឆ្នោត (០៦ មករា ១៩៥៨)

• និងចំណុចផ្សេងទៀត។

IV. មូលហេតុធ្វើឱ្យមានសង្គ្រាមស៊ីវិលផ្ទុះឡើងនៅកម្ពុជា ១៩៧០-១៩៧៥

• ដោយសារឥទ្ធិពលនៃសង្គ្រាមត្រជាក់

• ការអនុវត្តនយោបាយអព្យាក្រឹតរបស់សម្តេចនរោត្តមសីហនុមិនចំទិសដៅឬលម្អៀង

• រដ្ឋប្រហារទម្លាក់សម្តេចនរោត្តមសីហនុ ១៨ មីនា ១៩៧០

• អំពើពុករលួយ បក្សពួកនិយម កុប្បកម្មពេញផ្ទៃប្រទេស

• មន្ត្រីរបស់សម្តេចនរោត្តមសីហនុក្បត់នឹងព្រះអង្គ

• ការជ្រៀតជ្រែករបស់វៀតណាម ចិន សហរដ្ឋអាមេរិកក្នុងនយោបាយខ្មែរ

• ការបង្កើតរណសិរ្សរួបរួមជាតិកម្ពុជារបស់ព្រះបាទនរោតម្តសីហនុ

• និងចំណុចផ្សេងទៀត។

V. ផលវិបាកនៃសង្គ្រាម ១៩៧០-១៩៧៥

១. ផលវិបាកខាងសង្គម

• សង្គ្រាមបានសម្លាប់ជីវិតមនុស្សជាងមួយលាននាក់

• បន្សល់ទុកនូវស្ត្រីមេម៉ាយ ក្មេងកំព្រា ចាស់ជរា ជនពិការ

• ប្រជាជនភៀសខ្លួនពីជនបទចូលមកទីក្រុងរស់ដោយរងទុក្ខវេទនា

• អំពើពុករលួយ ភាពអយុត្តិធម៌ អនាធិបតេយ្យទូទាំងប្រទេស

• បំផ្លាញធនធានមនុស្ស គ្រឹះស្ថានសិក្សា ... វត្តអារាម

២. ផលវិបាកខាងសេដ្ឋកិច្ច

• ដីស្រែចម្ការត្រូវបោះបង់ចោល ក្លាយជាចម្ការមីនរណ្តៅគ្រាប់បែក

• រោងចក្រសហគ្រាស ៧៥% ត្រូវបំផ្លិចបំផ្លាញ

• ចម្ការកៅស៊ូត្រូវបោះបង់ចោល

- ផ្លូវថ្នល់ ស្ពានពី ៧០% - ៨០% ត្រូវអន្តរាយ
- សេដ្ឋកិច្ចជាតិត្រូវធ្លាក់ចុះ

៣. វិស័យនយោបាយ

- ប្រទេសជាតិត្រូវបាត់បង់កិត្តិយស កេរ្តិ៍ឈ្មោះ កិត្យានុភាពលើឆាកអន្តរជាតិ
- អស្ថេរភាពនយោបាយដោយសង្គ្រាមស៊ីវិលបានបង្កវិនាសសកម្មលើគ្រប់វិស័យ
- ផ្តល់ឱកាសឱ្យពួកខ្មែរក្រហមឡើងកាន់អំណាចដែលបាននាំកម្ពុជាទៅក្នុងរបបអន្ធកាលនៃអំពើប្រល័យពូជសាសន៍
- និងចំណុចផ្សេងទៀត។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: បារាំង (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៦០ នាទី ពិន្ទុ ៥០

ប្រធាន

I. compréhension écrite

Complétez les mots “copine, coquillage, parents, montagne, mer” dans le texte.

Pendent les vacances, avec mes ...., on allait toujours au bord de la ...., en Bretagne. Là-bas, je retrouvais ma .... Alice. Le matin, on ramassait des .... et l’après-midi, quand l’eau était plus chaude, on se baignait. On était toujours ensemble. Maintenant, mes parents vont à la ......mais moi, je vais chez Alice.

II. Vocabulaire

Soulignez les intrus.

Exemple: père	frère	sœur	mer	mère
1. chemise	veste	chemin		chemisier
robe				
2. rose	verre	noir	bleu	vert
3. boulanger	essayer	adorer	aimer	coûter
4. bras	ventre	langue	genou	
thermomètre				
5. pharmacie	mairie	boucherie		boulangerie
librairie				
6. tête	fièvre	main	jambe	bouche
7. durian	orange	coco	mangue	poisson

III. Grammaire

A. Refaites des phrases en utilisant “sans” selon l’exemple.

Exemple: Il va au lycée. Il n’a pas d’ argent. → Il va au lycée ***sans*** argent.

1. Visal lit le texte. Il ne comprend rien.
2. Ecoutez! Ne répétez pas!
3. Mon frère passe le bac. Il n’ a pas de documents.
4. Madame Dany regarde les marchandises. Elle n’ achète rien.

B. Utilisez les doubles négations “...ne ... ni...ni” ou “...ni...ni...ne”.

Exemple: Cette élève ne lit pas de brouillons, elle ne lit pas de corrigé.

→ Cette élève ne lit ni brouillons ni corrigé.

1. Le professeur n’aime pas les retardataires, il n’aime pas les paresseux.
2. Il ne sait pas expliquer, il ne sait pas discuter.
3. Paul n’est pas timide, Marie n’est pas timide.
4. Ma sœur ne bois pas de bière, elle ne boit pas de vin.

IV. Expression écrite

Après avoir fini vos études, quel métier préférez-vous? Pourquoi? Donnez vos raisons en écrivant un texte de 80 mots.

កំណែភាសាបារាំង

I. Compréhension écrite

- parents
- mer
- copine
- coquillages
- montagne

II. Vocabulaire

1. chemin
2. verre
3. boulanger
4. thermomètre
5. mairie
6. fièvre
7. poisson

III. Grammaire

A.

1. Visal lit le texte sans rien comprendre.
2. Ecoutez sans répéter!
3. Mon frère passe le bac sans documents.
4. Madame Dany regarde les marchandises sans rien acheter.

B.

1. Le professeur n’aime ni les retardataires ni les paresseux.
2. Il ne sait ni expliquer ni discuter.
3. Ni paul ni Marie ne sont timides.
4. Ma sœur ne boit ni bière ni vin.

IV. Expression écrite

- Respect de la consigne
- Vocabulaire
- Grammaire
- Richesse des idées
- Cohérence

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ២២ សីហា ២០១៦
វិញ្ញាសា: ភាសាអង់គ្លេស (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៦០ នាទី ពិន្ទុ ៥០

ប្រធាន

I. Reading.

Read the text and fill the gaps with the words in the box. Gap one has been done as an example.

practicing	raincoat	change	be able
offered	nothing	(1)tennis	soaked
relaxed	foget	drink	

A friend in the rain

Last week I was walking home after playing (1)...tennis... when it started raining very heavily. 'Oh no, I will get (2) .... before I reach home, I thought. 'I wish I had remembered to bring my (3) ....' But unfortunately I had left it at home. 'How stupid of me! I always (4) .... to bring it with me.' Luckily just then a friend of mine passed in his car and (5) .... me a lift. ' Are you going home?' he asked 'or do you want to go for a (6) ....?' 'I think I'd rather you took me home,' I said. If I don't (7) .... my clothes, I know I will fall ill, and then I won't (8) ...... to play in the tennis tournament next week. And I have been (9) .... hard for the last month.' 'I will wait for you to change if you like,' he told me. 'I think it's time you (10) .... for a change. You have been worrying too much about things lately. And people who worry too much fall ill more easily. It's got (11) .... to do with the rain!

II. Grammar.

There are four answers after each statement. Only one answer is correct. Choose the correct letter a, b, c, or d. The first one was done as an example for you.

Example: We haven't got ...d... money to buy a new car yet.

a- quite b- too much
c- too many d- enough

1. You must have something to eat before .... to school.
   a- go b- going
   c- to go d- of go
2. You have never seen this before, ... you?
   a- haven't b- don't
   c- do d- have
3. This problem .... by this clever boy last night.
   a- will be solved b- is solved
   c- was solved d- solved
4. What .... you do if you won a lot of money?
   a- will b- must
   c- would d- have
4. She was cleaning her teeth when the phone ....
   a- was going to ring b- was ringing
   c- rang d- ring

III. Vocabulary.

There are four answers after each statement. Only one answer is correct. Choose the correct a, b, c, or d. The first one was done as an example for you.

Example: On Sunday the children have swimming lessons at the swimming ......d...... .

a- tank b- well
c- bowl d- pool

1. What are you going to do when you .... school?
   a- conclude b- end
   c- complete d- leave
2. The hotel services are bad, so we should write a .... to the manager.
   a- complaint b- message
   c- information d- essay
3. Bopha cried out with .... at the beautiful present Mr. Kimseng gave her.
   a- depress b- horror
   c- anger d- delight
4. Is it possible to......... now for next term's evening classes?
   a- send b- enroll
   c- join in d- enter
5. Most parents find it difficult to .... their children nowadays.
   a- bring up b- develop
   c- grow up d- set up

IV. Writing.

Write an essay " life in the countryside" at least 80 words.

កំណែភាសាអង់គ្លេស

I. Reading.

1. tennis	2. soaked	3. raincoat
4. forget	5. offered	6. drink
7. change	8. be able	9. practicing
10. relaxed	11. nothing	

II. Grammar.

1- b - going 2 - d have 3 - c was solved
4- c - would 5 - c range

III. Vocabulary.

1- d leave 2 - a complaint 3 - d delight
4 - b enroll 5 - a bring up

IV. Writing.

1. Content
2. Grammar
3. Spelling