ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

វិញ្ញាសា

ប្រលងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ

ថ្នាក់វិទ្យាសាស្រ្ត

ឆ្នាំ ២០១៤

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ
រយៈពេល: ៩០ នាទី ពិន្ទុ៧៥

ប្រធាន

មានទស្សនៈមួយចែងថា ៖ “ អក្សរសាស្ត្ររលត់ ជាតិរលាយ អក្សរសាស្ត្រពណ្ណរាយជាតិថ្កើងថ្កាន ” ។ ចូរអ្នកធ្វើការបកស្រាយទស្សនៈនេះ ដោយយកការវិវត្តនៃចលនាអក្សរសិល្ប៍ខ្មែរមកបញ្ជាក់។

គម្រោងអត្ថាធិប្បាយ

I. សេចក្តីផ្តើម

- លំនាំបញ្ហា៖ និយាយឱ្យទាក់ទងនឹងប្រធាន
- ចំណូលបញ្ហា៖ បញ្ចូលប្រធានបទ
- ចំណោទបញ្ហា ៖ ចោទតាមបែបប្រធានពន្យល់...។

II. តួសេចក្តី

១. ឃ្លាភ្ជាប់

២. ពន្យល់ពាក្យ

- អក្សរសាស្ត្រ : ក្បួនច្បាប់ គម្ពីរ សម្រាប់ឱ្យមនុស្សអនុវត្តប្រតិបត្តិតាម
- រលត់រលាយ : បាត់បង់ សាបសូន្យ
- ពណ្ណរាយ : ពន្លឺ រស្មីត្រចះត្រចង់
- ថ្កើងថ្កាន : រុងរឿងរីកចម្រើន។

៣. ពន្យល់ន័យ

ន័យរបស់ប្រធានបានលើកឡើងថា ក្បួនច្បាប់គម្ពីរទាំងឡាយ នៅពេលវាបាត់បង់សាបសូន្យ គឺពិតជានាំឱ្យជាតិ បាត់បង់ ឬចុះអន់ថយ តែបើវារុងរឿងចម្រើនឡើង ជាតិក៏រស់គង់វង្ស រីកចម្រើនរុងរឿងឡើង។

៤. បំណកស្រាយ

ក. បង្ហាញពីតម្លៃអក្សរសាស្ត្រខ្មែរ

- នាំមូលដ្ឋានគ្រឹះសម្រាប់ទ្រទ្រង់ជាតិ
- ជាដួងព្រលឹងនៃប្រទេសជាតិ
- ជាអត្តសញ្ញាណជាតិខ្មែរ
- ជាមធ្យោបាយសម្រាប់ទំនាក់ទំនងគ្រប់ប្រភេទ
- ផ្តល់នូវពុទ្ធិ ចំណេះដឹង និងការអប់រំដ៏ច្រើនសម្រាប់កូនចៅជាតិខ្មែរ។

ខ.កាលណាអក្សរសាស្ត្ររលត់គឺពិតជានាំឱ្យប្រទេសជាតិត្រូវបាត់បង់

- អត្តសញ្ញាណជាតិ
- ពូជសាសន៍ ត្រូវគេមើលងាយ
- វប្បធម៌ ទំនៀមទម្លាប់របស់ជាតិ
- ប្រទេសជាតិ ត្រូវធ្លាក់ស្រុតចុះ អន់ថយ
- ត្រូវរស់ស្ថិតក្រោមចំណុះរបស់ប្រទេសដទៃ
- ឧទាហរណ៍

-ការវិវត្តចលនាអក្សរសិល្ប៍សម័យអាណានិគមបារាំង

-បារាំងបានបំបាត់អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ បំបាត់វប្បធម៌ខ្មែរ ហើយបំពក់បំពុលវប្បធម៌បារាំងនាំឱ្យអក្សរសាស្ត្រខ្មែររលត់ រត់ទៅសំងំនៅក្នុងវត្តអារាម ដើម្បីឱ្យព្រះសង្ឃជួយថែរក្សា ពេលនោះប្រទេសជាតិខ្មែរត្រូវធ្លាក់ចុះដុនដាប ស្ថិតនៅក្រោមចំណុះរបស់បារាំង

-នៅសម័យប៉ុលពត អក្សរសាស្ត្រខ្មែរត្រូវបានបំបាត់ទាំងស្រុង ពេលនោះប្រទេសជាតិខ្មែរ បានក្លាយទៅជាវាលពិឃាត

-អក្សរសិល្ប៍រឿងភូមិតិរច្ឆាន អ្នកនិពន្ធបានរៀបរាប់ប្រវត្តិឱ្យឃើញពីសេចក្តីទុក្ខសោកដ៏សែនវេទនារបស់ប្រជាជនខ្មែរ ដែលរស់នៅក្រោមការគាបសង្កត់និងការប្រើអំណាចផ្តាច់ការរបស់ពួកបារាំង។

គ. កាលណាអក្សរសាស្ត្រពណ្ណរាយ នោះប្រទេសជាតិពិតជាមានភាពរុងរឿង ជឿនលឿនគ្រប់ផ្នែកវិស័យ ដូចជា ៖

- ប្រទេសជាតិទទួលបានឯករាជ្យ
- មានកិត្យានុភាព
- មានសមភាព តម្លាភាព
- ជាតិ ពូជសាសន៍ ស្ថិតស្ថេរគង់វង្ស
- មានបូរណភាពទឹកដី
- បរទេសមិនមើលងាយ មិនហ៊ានឈ្លានពាន
- ឧទាហរណ៍

- ការវិវត្តចលនាអក្សរសិល្ប៍សម័យអង្គរ

- អក្សរសាស្ត្រខ្មែរមានភាពរុងរឿង មានអ្នកនិពន្ធល្បីៗជាច្រើន ពេលនោះប្រទេសជាតិ មានភាពល្បីល្បាញអស្ចារ្យ

- អក្សរសិល្ប៍រឿងរាមកេរ្តិ៍ ដែលអ្នកនិពន្ធបានបញ្ជាក់ពីសកម្មភាពរបស់ព្រះបាទ ទសរថ ដែលជាក្សត្រមួយព្រះអង្គដែលបានប្រកាន់ពាក្យសត្យត្រឹមត្រូវ ដែលអាចញុំាងឱ្យព្រះនគរគេចផុតពីការកកើតសង្គ្រាមបណ្ដាពស្ត្ររស់នៅប្រកបដោយសេចក្ដីសុខ សុភមង្គល ។

- ការវិវត្តចលនាអក្សរសិល្ប៍សម័យឯករាជ្យ (១៩៥៣-១៩៧០)អក្សរសិល្ប៍ខេមរៈ នៅសម័យនោះ អក្សរសាស្ត្រខ្មែរ មានការរីកចម្រើនយ៉ាងខ្លាំងបំផុត ហើយប្រទេសជាតិក៏បានប្រែមុខមាត់ថ្មី ស្គាល់ឥស្សរភាពខ្មែរពិតប្រាកដ ។

- អក្សរសិល្ប៍រឿងព្រះអាទិត្យថ្មីរះនៅលើផែនដីចាស់ ដែលអ្នកនិពន្ធបានបញ្ជាក់ពីភាពរីកចម្រើនជឿនលឿន ក្នុងសម័យសង្គមរាស្ត្រនិយម ហើយពេលនោះអក្សរសាស្ត្រជាតិក៏មហារុងរឿងផងដែរ។

- ការវិវត្តចលនាអក្សរសិល្ប៍សម័យបច្ចុប្បន្ន អក្សរសិល្ប៍ អក្សរសាស្ត្រ ជាតិមានការរីកចម្រើនរុងរឿង នាំឱ្យប្រទេសជាតិមានភាពថ្កើងថ្កាន ។

៥. សរុបមតិ

រួមសេចក្ដីមក បើអក្សរសាស្ត្ររលត់ នោះប្រទេសជាតិ នឹងត្រូវបាត់បង់នូវអត្តសញ្ញាណជាតិ រឬធមិជាតិ តែបើអក្សរសាស្ត្រមានរស្មីត្រចះត្រចង់រុងរឿង គឺពិតជានាំឱ្យប្រទេសជាតិមានកិត្យានុភាព ស្ថិតស្ថេរគង់វង្ស។

III. សេចក្ដីបញ្ចប់

ឆ្លងតាមការបកស្រាយបំភ្លឺនិងភស្តុតាង ដូចដែលបានបញ្ជាក់ខាងលើ យើងអាចសន្និដ្ឋាន បានថាមតិរបស់ប្រធានពិតជាមានតម្លៃនិងអត្ថន័យដ៏ល្អជ្រាលជ្រៅបំផុត ដែលបានលើកយកមកបង្ហាញឱ្យឃើញពីសារៈសំខាន់របស់អក្សរសាស្ត្របានផ្ដល់ការអប់រំ ដាស់តឿនឱ្យស្រឡាញ់លើកស្ទួយអក្សរសាស្ត្រជាតិខ្លួន។

ដូចនេះក្នុងនាមយើងជាកូនខ្មែរ ប្រជាជនខ្មែរ ត្រូវខិតខំការពារថែរក្សាអក្សរសាស្ត្រជាតិឱ្យបានគង់វង្សយូរអង្វែង។

IV. រចនាបថ

អក្សរល្អ ឃ្លាប្រយោគល្អ ប្រើប្រាស់ប្លង់ត្រឹមត្រូវ ខ្លឹមសារល្អ និងអក្ខរាវិរុទ្ធត្រឹមត្រូវ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា : គណិតវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល : ១៥០ នាទី ពិន្ទុ : ១២៥

ប្រធាន

I. គណនាលីមីតខាងក្រោម

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

២. $\lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin^2x-1}{1+\sin x}$

៣. $\lim\limits_{x\to +\infty}(\sqrt{x^2+x}-x)$

៤. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(e^{-x}+e^{x})\sin^2x}{2x^2}$

៥. $\lim\limits_{x\to +\infty}\left[\ln(x+2)-\ln x-\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{1}{4}\right]$ ។

II. ១. គេមានចំនួនកុំផ្លិច $z_1 = \sqrt{2}$; $z_2 = -i\sqrt{2}$; $z_3 = +i\sqrt{2}$

ក. គណនា z_1+z_2 ; z_1+z_3 ; $(z_1+z_2)(z_1+z_3)$

ខ. កំណត់ម៉ូឌុលនិងអាគុយម៉ង់នៃ

$$z_1+z_2\ ;\ z_1+z_3\ ;\ \left(\frac{z_1+z_3}{z_1+z_2}\right)^2$$ ។

២. គណនា i^n ចំពោះតម្លៃនៃចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប $n\geq 1$ ។ទាញយកតម្លៃ $i^{2015}-i^{2014}$ ។

III. ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានសិស្សអាស៊ី4 នាក់ សិស្សអាហ្វ្រិក 2 នាក់ សិស្សអឺរ៉ុប3 នាក់ ។ គេរៀបចំជាក្រុមស្វ័យសិក្សា ក្នុងមួយក្រុមមានសិស្ស 3 នាក់ដោយចៃដន្យ ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម :

១. " យ៉ាងតិចមានសិស្ស2 នាក់ជាសិស្សអាស៊ី "

២. " យ៉ាងតិចមានសិស្ស 2 នាក់ជាសិស្សអឺរ៉ុប "

៣. " មានសិស្ស1 នាក់ក្នុងមួយទ្វីប "។

IV. គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $I = (0;+\infty)$ ដោយ $f(x) = \dfrac{x+\ln x}{x^2}$ ។

១. h ជាអនុគមន៍កំណត់លើ I ដោយ $h(x) = -x+1-2\ln x$ គណនា $h(1)$ និងសិក្សាអថេរភាពនៃ $h(x)$ ដោយមិនគិតតម្រូវ ឱ្យគណនាលីមីតនៃ$h(x)$ ត្រង់ 0 និងត្រង់ $+\infty$ ឡើយ។

២.ក. គណនាលីមីតនៃ $f(x)$ ត្រង់0 និងត្រង់ $+\infty$ ។

ខ.គណនាដេរីវេ $f'(x)$ នៃអនុគមន៍$f(x)$ ។

គ.បង្ហាញថានៅលើ I, $f'(x)$ មានសញ្ញាដូច $h(x)$ ។

ឃ.ទាញយកអថេរភាពនៃ$f(x)$ លើI និងសង់ក្រាប C នៃ $f(x)$ នៅលើប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $(O,\vec{i},\vec{j})$ ។

V. គេមានសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល:

$(E) = y''+4y = x^2+2x-1$

១. រកអនុគមន៍ $f_1(x) = ax^2+bx+c$ ជាចម្លើយរបស់សមីការ (E) ។

២. បង្ហាញថាបើ$f(x)$ ជាចម្លើយរបស់សមីការ (E) នោះ$g(x) = f(x)-f_1(x)$ ជាចម្លើយមួយរបស់សមីការ $y''+4y = 0$

VI. ១. ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់មានទិសដៅវិជ្ជមាន $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ គេមានចំណុច $A(2,2,1)$; $B(4,-2,0)$; $C(3,1,1)$; $D(1,5,2)$ ។ បង្ហាញថាចតុកោណ $ABCD$ ជាប្រលេឡូក្រាម រួចរកផ្ទៃក្រឡាប្រលេឡូក្រាមនេះ។

២. រកសមីការប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃបន្ទាត់ដែលកាត់តាមចំណុច $A(2,2,1)$ និង $B(4,-2,0)$ ។

៣. រកសមីការប្លង់ដែលកាត់តាម $A(2,2,1)$; $B(4,-2,0)$; $D(1,5,2)$ ។

កំណែគណិតវិទ្យា

I. គណនាលីមីត

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

$= \lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2(x-1)+(x-1)}{x-1}$

$= \lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(x-1)(x^2+1)}{x-1}$

$= \lim\limits_{x\to 1}(x^2+1) = 2$

ដូច្នេះ $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-x^2+x-1}{x-1} = 2$ ។

២. $\lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin^2 x-1}{1+\sin x}$

$= \lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{2}}\dfrac{(\sin x+1)(\sin x-1)}{(1+\sin x)}$

$= \lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{2}}\sin x(-1) = -2$

ដូច្នេះ $\lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin^2 x-1}{1+\sin x} = -2$ ។

៣. $\lim\limits_{x\to +\infty}(\sqrt{x^2+x}-x)$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{x^2+x-x^2}{\sqrt{x^2+x}+x}$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{x}{\sqrt{x^2+x}+x}$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{x}{x\left(\sqrt{1+\frac{1}{x}}+1\right)}$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{x}}+1} = \dfrac{1}{2}$

ដូច្នេះ $\lim\limits_{x\to +\infty}(\sqrt{x^2+x}-x) = \dfrac{1}{2}$ ។

៤. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(e^{-x}+e^{x})\sin x}{2x^2}$

$= \lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{-x}+e^{x}}{2}\left(\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}\right)^2$

$= 1\times 1^2 = 1$

ដូច្នេះ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(e^{-x}+e^{x})\sin x}{2x^2} = 1$ ។

៥. $\lim\limits_{x\to +\infty}\left[\ln(x+2)-\ln x-\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{1}{4}\right]$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\ln\left(\dfrac{x+2}{x}\right) - \lim\limits_{x\to +\infty}\left(\dfrac{2}{x+2}\right)+\dfrac{1}{4}$

$= \lim\limits_{x\to +\infty}\ln\left[\dfrac{x\left(1+\frac{2}{x}\right)}{x}\right] - \lim\limits_{x\to +\infty}\left(\dfrac{2}{x+2}\right)+\dfrac{1}{4}$

$= 0+\dfrac{1}{4} = \dfrac{1}{4}$

ដូច្នេះ $\lim\limits_{x\to +\infty}\left[\ln(x+2)-\ln x-\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{1}{4}\right] = \dfrac{1}{4}$ ។

II. ១. គេមាន $z_1 = \sqrt{2}$, $z_2 = -i\sqrt{2}$, $z_3 = i\sqrt{2}$

ក. គណនា z_1+z_2 , z_1+z_3 , $(z_1+z_2)(z_1+z_3)$

$z_1+z_2 = \sqrt{2}-i\sqrt{2}$

$z_1+z_3 = \sqrt{2}+i\sqrt{2}$

$(z_1+z_2)(z_1+z_3) = (\sqrt{2}-i\sqrt{2})(\sqrt{2}+i\sqrt{2})$

$= (\sqrt{2})^2-(i\sqrt{2})^2 = 2+2 = 4$

ខ.គណនាម៉ូឌុល និងអាគុយម៉ង់

$z_1+z_2 = \sqrt{2}-i\sqrt{2}$

$= 2\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}-i\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$= 2\left[\text{Cos}\left(-\dfrac{\pi}{4}\right)+i\text{Sin}\left(-\dfrac{\pi}{4}\right)\right]$

គេបាន $|z_1+z_2| = 2$

$\text{Arg}(z_1+z_2) = -\dfrac{\pi}{4}+2\text{K}\pi, \text{K}\in\mathbb{Z}$

$z_1+z_3 = \sqrt{2}+i\sqrt{2}$

$= 2\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}+i\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$$= 2\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$$

គេបាន $|z_1 + z_3| = 2$

$\text{Arg}(z_1 + z_3) = \frac{\pi}{4} + 2K\pi \ , K \in \mathbb{Z}$

$$\left(\frac{z_1+z_3}{z_1+z_2}\right)^2 = \left[\frac{2\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)}{2\left[\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right]}\right]^2$$

$$= \left[\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right)\right]^2$$

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

$$= \cos\pi + i\sin\pi$$

គេបាន $\left|\left(\frac{z_1+z_3}{z_1+z_2}\right)^2\right| = 1$

$\text{Arg}\left(\frac{z_1+z_3}{z_1+z_2}\right)^2 = \pi + 2K\pi, K \in \mathbb{Z}$ ។

២. គណនា i^n ចំពោះតម្លៃចំនួនគត់រឺឡាទីប $n \geq 1$

ទាញរកតម្លៃ $i^{2015} - i^{2014}$

$i^1 = i \ ; \ i^2 = -1 \ ; \ i^3 = -i \ ; \ i^4 = 1$

$i^5 = i \ ; \ i^6 = -1 \ ; \ i^7 = -i \ ; \ i^8 = 1$

$i^{4K} = 1 \ ; \ i^{4K+1} = i \ ; \ i^{4K+2} = -1 \ ;$

$i^{4K+3} = -i$

ទាញរកតម្លៃ $i^{2015} - i^{2014}$

$i^{2015} - i^{2014} = i^{4\times503+3} - i^{4\times503+2}$

$= -i - (-1) = 1 - i$

ដូច្នេះ $i^{2015} - i^{2014} = 1 - i$ ។

III. ១. រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍យ៉ាងតិចសិស្ស2 នាក់ជាសិស្សអាស៊ី

ចំនួនករណីអាច

$n(S) = C(9,3) = \frac{9!}{(9-3)!3!} = 84$

តាងA ជាព្រឹត្តិការណ៍យ៉ាងតិចសិស្ស 2នាក់ជាសិស្សអាស៊ី។

គេបាន

$A = A_1 + A_2$

ដែល A_1 សិស្សអាស៊ី 2 នាក់និង 1នាក់មិនមែនអាស៊ី

A_2 សិស្សអាស៊ី 3នាក់

$n(A_1) = C(4,2) \times C(5,1)$

$= \frac{4\times3}{2!} \times 5 = 30$

$n(A_2) = C(4,3) = \frac{4!}{(4-3)!3!} = 4$

$\Rightarrow n(A) = n(A_1) + n(A_2) = 30 + 4 = 34$

ប្រូបាប $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{34}{84} = \frac{17}{42}$ ។

២.រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍យ៉ាងតិចសិស្សអឺរ៉ុប២ នាក់

តាងB ជាព្រឹត្តិការណ៍យ៉ាងតិចសសិស្សអឺរ៉ុប 2 នាក់

B_1 :សិស្សអឺរ៉ុប 2 នាក់និងមិនមែនអឺរ៉ុប 1នាក់

B_2 :សិស្សអឺរ៉ុប 3 នាក់

$n(B_1) = C(3,2) \times C(6,1) = 3 \times 6 = 18$

$n(B_2) = C(3,3) = 1$

$\Rightarrow n(B) = 18 + 1 = 19$

ប្រូបាប $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{19}{84}$ ។

៣. តាង C ជាព្រឹត្តិកាណ៍សិស្សម្នាក់ក្នុងមួយទ្វីប

$n(C) = C(4,1) \times C(3,1) \times C(2,1)$

$= 4 \times 3 \times 2 = 24$

ប្រូបាប $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$ ។

IV. $f(x) = \frac{x + \ln x}{x^2}$ ដែល $I = (0, +\infty)$

១. $h(x) = -x + 1 - 2\ln x$

គណនា $h(1) = -1 + 1 - 2\ln 1 = 0$

សិក្សាអថេរភាពនៃ $h(x)$

$h'(x) = -1 - \frac{2}{x} = \frac{-x-2}{x}$

$h'(x)$ មានសញ្ញាដូច $-\frac{(x+2)}{x}$

ដោយ $x \in I \quad \Rightarrow h'(x) < 0$

x	0	1	$+\infty$
$h'(x)$		$-$	
$h(x)$	$+\infty$ ↘	0 ↘	$-\infty$

២. ក. គណនា $\lim_{x\to 0^+} f(x)$

$$= \lim_{x\to 0^+} \frac{1}{x^2}(x+\ln x) = -\infty$$

(ព្រោះ $\lim_{x\to 0^+} \frac{1}{x^2} = +\infty$; $\lim_{x\to 0^+} x = -\infty$)

គណនា

$$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{x+\ln x}{x^2}$$

$$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \left(\frac{1}{x}+\frac{\ln x}{x^2}\right) = 0 \text{ ។}$$

ខ.គណនាដេរីវេ

$$f'(x) = \frac{\left(1+\frac{1}{x}\right)x^2 - 2x(x+\ln x)}{x^4}$$

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

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

$$f'(x) = \frac{-x+1-2\ln x}{x^3} \text{ ។}$$

គ. បង្ហាញថា $f'(x)$ មានសញ្ញាដូច $h(x)$ នៅលើ I

ដោយ $f'(x) = \frac{-x+1-2\ln x}{x^3} = \frac{h(x)}{x^3}$ ដោយ $x \in I \Rightarrow f'(x)$ មានសញ្ញាដូច $h(x)$ ។

ឃ.ទាញរកអថេរភាពនៃ $f(x)$

គេបានតាមតារាងអថេរភាពនៃ $h(x)$

ចំពោះ $x\in(0;\ 1) \Rightarrow h(x)>0$ ឬ $f'(x)>0$

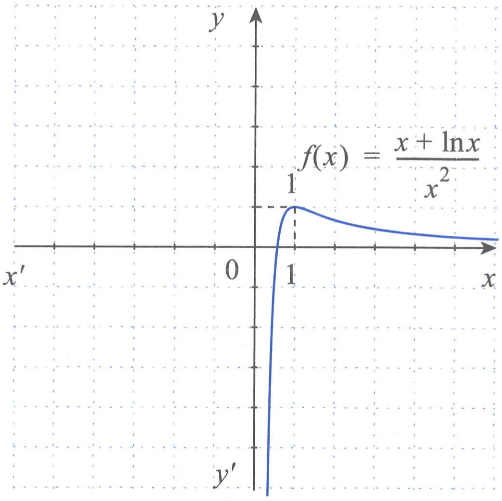
ចំពោះ $x = 1 \Rightarrow h(1) = 0 \Rightarrow f'(1) = 0$

ចំពោះ $x\in(1;+\infty) \Rightarrow h(x)<0$ ឬ $f'(x)<0$

តារាងអថេរភាពនៃ $f(x)$

$f(1) = 1$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	0



V. គេមានសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល

$$(E) = y''+4y = x^2+2x-1$$

១. រកអនុគមន៍ $f_1(x) = ax^2+bx+c$ ជាចម្លើយនៃ (E)

$$f_1(x) = ax^2+bx+c \quad \Rightarrow \quad f_1'(x) = 2ax+b$$

ហើយ $f''(x) = 2a$

$$y''+4y = x^2+2x-1$$

$$2a+4(ax^2+bx+c) = x^2+2x-1$$

ដោយផ្ទឹមមេគុណគេបាន

$$2a+4c = -1 \Rightarrow c = \frac{-1-2a}{4}$$

$$4b = 2 \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

$$4a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$c = \frac{-1-2\left(\frac{1}{4}\right)}{4} = \frac{-1-\frac{1}{2}}{4} = -\frac{3}{8}$$

$f_1(x) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{8}$

ដូច្នេះ $f_1(x) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{8}$ ។

២. បង្ហាញថា $f(x)$ ជាចម្លើយរបស់(E) នោះ

$g(x) = f(x) - f_1(x)$ ជាចម្លើយនៃសមីការ

$y'' + 4y = 0$ បើ f ជាចម្លើយនៃ (E) នាំឱ្យ

$f''(x) + 4f(x) = x^2 + 2x - 1$ f_1 ជាចម្លើយនៃ(E)

$f_1''(x) + 4f_1(x) = x^2 + 2x - 1$

គេបាន $[f''(x) - f_1''(x)] + 4[f(x) - f_1(x)] = 0$

$g''(x) + 4g(x) = 0$

$g(x)$ ជាចម្លើយនៃសមីការ $y'' + 4y = 0$ ។

VI. ១.បង្ហាញថា ABCD ជាប្រលេឡូក្រាម

A(2, 2, 1); B(4, –2, 0) ; C(3, 1, 1); D(1, 5, 2)

$\overrightarrow{AB} = (2, -4, -1)$; $\overrightarrow{DC} = (2, -4, -1)$

នោះ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ABCD ជាប្រលេឡូក្រាម។

ផ្ទៃក្រឡាប្រលេឡូក្រាម

$\overrightarrow{AB} = (2, -4, -1)$; $\overrightarrow{AD} = (-1, 3, 1)$

គេបាន

$$\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -4 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} -4 & -1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}\vec{i} - \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}\vec{j} + \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}\vec{k}$$

$$= -\vec{i} - \vec{j} + 2k$$

$S_{ABCD} = |\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AD}| = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2 + 2^2}$

$S_{ABCD} = \sqrt{6}$ ឯកតាផ្ទៃក្រឡា។

២. សមីការប៉ារ៉ាម៉ែត្រនៃបន្ទាត់ដែលកាត់តាមចំណុច

A និង B

A(2, 2, 1) ; $B(4, -1, 0)$នោះ $\overrightarrow{AB} = (2, -4, -1)$

បន្ទាត់ AB មានសមីការប៉ារ៉ាម៉ែត្រ

$$\begin{cases} x = x_A + at \\ y = y_A + bt \\ z = z_A + ct \end{cases} \text{ ឬ } \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 - 4t \\ z = 1 - t, t \in R \end{cases}$$

៣. សមីការប្លង់កាត់តាមចំណុច A, B និងD

តាមសម្រាយខាងលើប្លង់ABD មានវ៉ិចទ័រណរម៉ាល់ $\vec{n}(-1, -1, 2)$ និងកាត់តាមA(2, 2, 1)

ប្លង់(ABD) មានសមីការ

$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$

$-1(x - 2) - 1(y - 2) + 2(z - 1) = 0$

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

ដូច្នេះ (ABD) $= x + y - 2z - 2 = 0$ ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៩០ នាទី ពិន្ទុ ៧៥

ប្រធាន

I. តើច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិចសិក្សាអំពីអ្វី ? ចូរពោលច្បាប់នេះ ។

II. គណនាមាឌធុងដែលផ្ទុកឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 9.6g នៅសម្ពាធ 10^5Pa និងសីតុណ្ហភាព 300K ។ ថេរសកលនៃឧស្ម័ន $R = 8.31 \mathrm{J/mol \cdot K}$ និងម៉ាសម៉ូលនៃអុកស៊ីសែនគឺ 32g/mol ។

III. គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចដូចលក្ខខណ្ឌខាងក្រោម ៖

១. ក្នុងពេលតែមួយប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ 500cal និងធ្វើកម្មន្ត 400J ។

២. ក្នុងពេលតែមួយប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ 300cal និងទទួលកម្មន្តពីកម្លាំងក្រៅ 420J ។

៣.ប្រព័ន្ធបញ្ចេញកម្ដៅ 1200cal ដោយរក្សាមាឌថេរ។

គេឱ្យ $1\mathrm{cal} = 4.19\mathrm{J}$ ។

IV. ម៉ាស៊ីនសាំងមួយទទួលកម្ដៅ 4.0×10^6J ។ វាមានទិន្នផលកម្ដៅ 0.40 ។

១. គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលផ្ដល់ដោយពីស្តុង។

២. តើកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅបរិយាកាសមានតម្លៃប៉ុន្មាន ?។

៣. ទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន 0.85 ។ គណនាកម្មន្តដែលទទួលដោយភ្លៅម៉ូទ័រ។

V. ខ្សែចម្លងត្រង់ពីរមានប្រវែងស្មើគ្នា $l_1 = l_2 = 1\mathrm{m}$ ដាក់ស្របគ្នាក្នុងខ្យល់ ហើយស្ថិតនៅចម្ងាយពីគ្នា $a = 1\mathrm{cm}$ ហើយឆ្លងកាត់ដោយចរន្តមានទិសដៅដូចគ្នា និងមានអាំងតង់ស៊ីតេចរន្ត $I_1 = I_2 = 1\mathrm{A}$ ។ ជម្រាបម៉ាញេទិចនៃខ្យល់ឬសុញ្ញាកាស

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \mathrm{T \cdot m/A}$ ។

១. គណនាកម្លាំងដែលមានអំពើទៅវិញទៅមករវាងខ្សែចម្លងទាំងពីរ ។

២. តើខ្សែចម្លងទាំងពីរទាញគ្នាចូលឬច្រានគ្នាចេញ?

VI. គេធ្វើពិសោធន៍មួយ ដើម្បីវាស់អាំងតង់ស៊ីតេនៃដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន ។ អេឡិចត្រុងត្រូវបានគេដាក់ឱ្យស្ទុះពីនៅស្ងៀមឆ្លងកាត់ផលសងប៉ូតង់ស្យែលអគ្គិសនី 350V ។ ប្រសិនបើ ដែនម៉ាញេទិចមានទិសកែងនឹងគន្លងរបស់អេឡិចត្រុង នោះអេឡិចត្រុងផ្លាស់ទីបានជាគន្លងរង្វង់ដែលមានកាំ $R = 7.5\mathrm{cm}$ ពីព្រោះដែនម៉ាញេទិចមានអំពើទៅលើវា ។ គេឱ្យបន្ទុកអគ្គិសនីរបស់អេឡិចត្រុង $1.60 \times 10^{-19}\mathrm{C}$ និងម៉ាសរបស់អេឡិចត្រុង $9.11 \times 10^{-31}\mathrm{kg}$ ។

គណនា ៖

១. អាំងតង់ស៊ីតេដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន។

២. ល្បឿនមុំរបស់អេឡិចត្រុងពេលធ្វើចលនារង្វង់គិតជា ជុំក្នុងមួយវិនាទី។

កំណែរូបវិទ្យា

I. ច្បាប់ទី១ ទែម៉ូឌីណាមិច សិក្សាអំពីបំលែងថាមពលកម្ដៅទៅជាថាមពលបែបផ្សេងៗទៀត ។

ពំនោលច្បាប់ទី១ទែម៉ូឌីណាមិច “ កម្ដៅសរុបនៃប្រព័ន្ធស្មើនឹងផលបូក កម្មន្តសរុប និងបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធឧស្ម័ននោះ”។

II. គណនាមាឌធុងដែលផ្ទុកឧស្ម័ន

តាមរូបមន្ត $PV = nRT \Rightarrow V = \dfrac{nRT}{P}$

រក n ចំនួនម៉ូល

តាម $n = \dfrac{m}{M}$

ដោយ

$m = 9.6\text{g} = 9.6\times10^{-3}\text{kg}$;

$M = 32\text{g/mol} = 32\times10^{-3}\text{kg/mol}$

$\Rightarrow n = \dfrac{9.6\times10^{-3}}{32\times10^{-3}} = 0.3\text{mol}$

ដោយ $R = 8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$; $T = 300\text{K}$ និង

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

យើងបាន

$V = \dfrac{0.3\times8.31\times300}{10^5} = 7.479\times10^{-3}\text{m}^3$

ដូច្នេះ $V = 7.479\times10^{-3}\text{m}^3 \approx 7.5\times10^{-3}\text{m}^3$ ។

III. រកបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងនៃប្រព័ន្ធ

តាមរូបមន្ត $Q = W + \Delta U$

$\Rightarrow \quad \Delta U = Q - W \quad (1)$

១. ករណីប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ

$Q = +500\text{cal}\times4.19\text{J/cal} = 2095\text{J}$

និងធ្វើកម្មន្ត $W = +400\text{J}$

តាម (1) យើងបាន

$\Delta U = 2095 - 400 = 1695\text{J}$ ។

២. ករណី ប្រព័ន្ធស្រូបកម្ដៅ

$Q = 300\text{cal}\times4.19\text{J/cal} = 1257\text{J}$

និងទទួលកម្មន្ត $W = -420\text{J}$

តាម (1) យើងបាន

$\Delta U = 1257 - (-420) = 1677\text{J}$ ។

៣. ករណីប្រព័ន្ធបញ្ចេញកម្ដៅ

$Q = -1200\text{cal}\times4.19\text{J/cal} = -5028\text{J}$

និងមានឧថេរ $W = 0$

តាម (1) យើងបាន

$\Delta U = -5028 - 0 = -5028\text{J}$ ។

IV. ១. គណនាកម្មន្តមេកានិច (W_M)

តាមរូបមន្ត $e_c = \dfrac{W_M}{Q_h} \quad \Rightarrow W_M = e_c\times Q_h$

ដោយ $e_c = 0.40$ និង $Q_h = 4.0\times10^6\text{J}$

យើងបាន

$W_M = 0.4\times4\times10^6 = 1.6\times10^6\text{J} = 16\times10^5\text{J}$

$W_M = 16\times10^5\text{J}$ ។

២. គណនាកម្ដៅបញ្ចេញទៅបរិយាកាស Q_c

តាមរូបមន្ត $W_M = Q_h + Q_c$

$\Rightarrow Q_c = Q_h - W_M$

យើងបាន

$Q_c = 4\times10^6 - 1.6\times10^6 = 2.4\times10^6\text{J}$

$Q_c = 2.4\times10^6\text{J}$ ។

៣. គណនាកម្មន្តទទួលដោយភ្លៅម៉ូទ័រ W_U

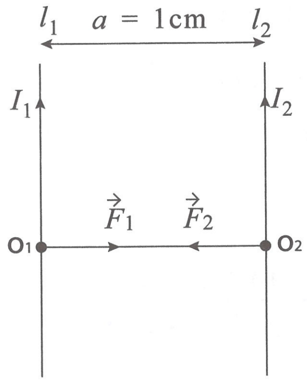
តាម $e_M = \dfrac{W_U}{W_M} \Rightarrow W_U = e_M\times W_M$

យើងបាន

$W_U = 0.85\times1.6\times10^6 = 1.36\times10^6\text{J}$

$W_U = 1.36\times10^6\text{J}$ ។

V. ១. គណនាកម្លាំងដែលមានទៅវិញទៅមករវាងខ្សែទាំងពីរ



ដោយ $l_1 = l_2 = l = 1\text{m}$; $a = 1\text{cm} = 10^{-2}\text{m}$

$I_1 = I_2 = I = 1A$; $\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\text{T}\cdot\text{m/A}$

តាមរូបមន្ត $F_1 = F_2 = \mu_0 \frac{I_1 I_2}{2\pi a} \times l$

$$F_1 = F_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 1 \times 1}{2\pi \times 10^{-2}}$$

$F_1 = F_2 = 2 \times 10^{-5}\text{N}$ ។

២. កំណត់ថាខ្សែទាំងពីរទាញចូលគ្នាឬច្រានគ្នាចេញ

ដោយ I_1 និង I_2 មានទិសដៅដូចគ្នា ដូចនេះខ្សែទាំងពីរទាញគ្នាចូល។

VI. ២. រក B អាំងតង់ស៊ីតេដែនម៉ាញេទិចឯកសណ្ឋាន

តាមរូបមន្ត $R = \frac{m\text{v}}{|q|B} \Rightarrow B = \frac{m\text{v}}{|q|R}$ (1)

រក v របស់អេឡិចត្រុង

តាមរូបមន្ត $\text{v} = \sqrt{\frac{2|q|V}{m}} \Rightarrow \text{v}^2 = \frac{2|q|V}{m}$

ដោយ $|q| = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$; $V = 350\text{V}$

$m = 9.11 \times 10^{-31}\text{kg}$

យើងបាន

$$\text{v}^2 = \frac{2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 350}{9.11 \times 10^{-31}} = 122.94 \times 10^{12}$$

ឬ $\text{v}^2 \approx 123 \times 10^{12}$

$\text{v} = \sqrt{122.94 \times 10^{12}} = 11.08 \times 10^6\text{m/s}$

ឬ $\text{v} = 11 \times 10^6\text{m/s}$

ជំនួសតម្លៃ $\text{v} = 11 \times 10^6\text{m/s}$ និង

$R = 7.5\text{cm} = 7.5 \times 10^{-2}\text{m}$ ក្នុងសមីការ (1)

យើងបាន

$$B = \frac{9.11 \times 10^{-31} \times 11 \times 10^6}{1.6 \times 10^{-19} \times 7.5 \times 10^{-2}} = 8.41 \times 10^{-4}\text{T}$$

$B = 8.41 \times 10^{-4}\text{T}$ ។

2. រក ω ល្បឿនមុំគិតជាជុំក្នុង $1s$

តាម $\omega = 2\pi f \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{\text{v}}{2\pi R}$

$$f = \frac{11.08 \times 10^6}{2 \times 3.14 \times 7.5 \times 10^{-2}}$$

$f = 0.23 \times 10^8$ ជុំ/s។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: គីមីវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៩០ នាទី ពិន្ទុ ៧៥

ប្រធាន

I. ចូរសរសេរទម្រង់អាមីនថ្នាក់ទីI ថ្នាក់ទីII និងថ្នាក់ទីIII ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍ទម្រង់អាមីនមួយៗមកបញ្ជាក់ផង។

II. ហេតុអ្វីបានជាឧស្ម័នធ្វើប្រតិកម្មលឿនកាលណាគេបង្កើនសម្ពាធទៅលើវា? ចូរពន្យល់ ។

III. គេលាយសូលុយស្យុងបារ្យ៉ូមក្លរួ និងសូដ្យូមស៊ុលផាតចូលគ្នា ។ ចូរសរសេរសមីការគីមី សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ សមីការអ៊ីយ៉ុងសម្រួល ព្រមទាំងប្រាប់ពីអ៊ីយ៉ុងទស្សនិកផង។

IV. គេប្រើសូលុយស្យុង HCl ចំនួន 40ml នៅកំហាប់ 0.3388M ដើម្បីធ្វើអត្រាកម្មសូលុយស្យុង NaOH 24.64ml ។ រកកំហាប់ជាម៉ូលរបស់សូលុយស្យុង NaOH ។

V. សូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl មួយមានកំហាប់ 0.001M ។ ចូរគណនា ៖

១. កំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូញ៉ូម $[H_3O^+]$

២. កំហាប់អ៊ីយ៉ុង $[OH^-]$

៣. pH របស់សូលុយស្យុង។

VI. ទិន្នន័យខាងក្រោមប្រមូលបានអំឡុងពេលសិក្សាប្រតិកម្ម ៖

$H_2O_2(aq) + 2H^+(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow$
$I_2(aq) + 2H_2O\ (l)$

រយៈពេល t(s)	$[H^+]$M ឬ $mol \cdot L^{-1}$	$[I_2]$ M ឬ $mol \cdot L^{-1}$
0	0.0500	0
85	0.0298	0.0101
95	0.0280	0.0110
105	0.0264	0.0118

១. តើប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុប្រតិករនិងប្រភេទគីមីណាខ្លះជាអង្គធាតុកកើត ?

២. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់អ៊ីយ៉ុង H^+ និងល្បឿនមធ្យមកំណ I_2 នៅចន្លោះពេល $t = 85s$ និង $t = 105s$ ។

កំណែគីមីវិទ្យា

I. សរសេរទម្រង់អាមីនទាំងបីថ្នាក់ និងលើកឧទាហរណ៍ បញ្ជាក់

$R-NH_2$ (អាមីនថ្នាក់I)

ឧទាហរណ៍ CH_3-NH_2

$R-NH-R_1$ (អាមីនថ្នាក់II)

ឧទាហរណ៍ $CH_3-CH_2-NH-CH_3$

$R-N(R_2)-R_1$ (អាមីនថ្នាក់III)

ឧទាហរណ៍ $CH_3-CH_2-N(CH_3)-CH_3$

II. ឧស្ម័នធ្វើប្រតិកម្មលឿនកាលណាគេបង្កើនសម្ពាធទៅលើវាព្រោះសម្ពាធកើនធ្វើឱ្យវា

- ម៉ូលេគុលឧស្ម័នខិតជិតគ្នា
- ទង្គិចជាញឹកញយឬទង្គិចប្រសិទ្ធកើន ។

III. សរសេរសមីការគីមី

- សមីការគីមី

$BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \rightarrow$

$2NaCl(aq) + BaSO_4(s)$

- សមីការអ៊ីយ៉ុងសព្វ

$Ba^{+} + 2Cl^{-} + 2Na^{+} + SO_4^{2-} \rightarrow$

$2Na^{+} + 2Cl^{-} + BaSO_4$

សមីការអ៊ីយ៉ុងសម្រួល

$Ba^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) \rightarrow BaSO_4(s)$

- អ៊ីយ៉ុងទស្សនិកគឺ Na^{+} និង Cl^{-}។

IV. រកកំហាប់ជាម៉ូលរបស់សូលុយស្យុង NaOH

សមីការប្រតិកម្ម

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

ឬ $H_3O^{+} + OH^{-} \rightarrow 2H_2O$

សមីការ ឬ នៅចំណុចសមមូល

$n_{H_3O^+} = n_{OH^-}$

ដោយ HCl ជាម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំង

និង NaOH ជាម៉ូណូបាសខ្លាំង

$\Rightarrow C_a \times V_a = C_b \times V_b$

$\Rightarrow C_b = \dfrac{C_a \times V_a}{V_b}$

ដោយ $C_a = 0.3338M$; $V_a = 40ml$

$V_b = 24.64ml$

$\Rightarrow C_b = \dfrac{0.3338 \times 40}{24.64}$

$C_b = 0.55M$ ។

ឬម៉្យាងទៀត

តាមសមីការ $n_{HCl} = n_{NaOH}$

$\Rightarrow C_a \times V_a = C_b \times V_b \quad \Rightarrow C_b = \dfrac{C_a \times V_a}{V_b}$

$\Rightarrow C_b = \dfrac{0.3388 \times 40}{24.64}$

$C_b = 0.55M$ ។

ឬម៉្យាងទៀត

រក n_{HCl}

តាម $c = \dfrac{n}{v}$

$\Rightarrow n = c \times v$

$= 0.3388 \times 40 \times 10^{-3}$

$= 0.013552mol$

តាមសមីការ $n_{NaOH} = n_{HCl}$

$= 0.013552mol$

តាម $C_b = \dfrac{n_b}{V_b}$

$\Rightarrow C = \dfrac{0.013552}{24.64 \times 10^{-3}}$

$C_b = 0.55M$ ។

V. ១. គណនាកំហាប់ $[H_3O^{+}]$

សមីការប្រតិកម្ម

$HCl(aq) + H_2O(l) \rightarrow Cl^{-}(aq) + H_3O^{+}(aq)$

តាមសមីការ

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

$\Rightarrow [H_3O^{+}] = C_{HCl}$

$= 0.001M$ ឬ

$[H_3O^{+}] = 10^{-3}M$ ។

ឬម៉្យាងទៀត

ដោយ HCl ជាម៉ូណូអាស៊ីតខ្លាំង

$\Rightarrow [H_3O^{+}] = C_A = 10^{-3}M$ ។

២. គណនាកំហាប់ $[OH^{-}]$

តាម $[H_3O^{+}] \times [OH^{-}] = Kw$

$\Rightarrow [OH^{-}] = \dfrac{Kw}{[H_3O^{+}]}$

$= \dfrac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-3}}$

$[OH^{-}] = 10^{-11}M$ ។

៣. គណនាpH របស់សូលុយស្យុង

តាម $pH = -\log[H_3O^+]$

$= -\log 10^{-3}$

$pH = 3$ ។

ម្យ៉ាងទៀត

តាម $pH = 14 + \log[OH^-]$

$= 14 + \log 10^{-11}$

$= 14 - 11$

$pH = 3$ ។

ឬម្យ៉ាងទៀត

តាម $pOH = -\log[OH^-]$

$= -\log 10^{-11}$

$= pOH = 11$

ដោយ $pH + pOH = 14$

$\Rightarrow pH = 14 - pOH$

$= 14 - 11 \Rightarrow pH = 3$ ។

VI. ១. ប្រាប់ប្រភេទគីមីជាអង្គធាតុប្រតិករ និងអង្គធាតុកកើត

សមីការប្រតិកម្ម

$H_2O_2(aq) + 2H^+(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow$

$I_2(aq) + 2H_2O(l)$

- ប្រភេទគីមីដែលជាអង្គធាតុប្រតិករ

មាន H_2O_2; H^+ និង I^-

- ប្រភេទគីមីដែលជាអង្គធាតុកកើត

មាន I_2 និង H_2O

២. គណនាល្បឿនមធ្យមបំបាត់ H^+ នៅចន្លោះពេល $t_1 = 85s$ និង $t_2 = 105s$

តាម $V_m(H^+)_{t_1,t_2} = -\dfrac{[H^+]_2 - [H^+]_1}{t_2 - t_1}$

ដោយ

$t_1 = 85s$; $[H^+]_1 = 0.0298M$

$t_2 = 105s$; $[H^+]_2 = 0.0264M$

$\Rightarrow V_m(H^+)_{85,105} = -\dfrac{0.0264 - 0.0298}{105 - 85}$

$= 1.7 \times 10^{-4} M \cdot s^{-1}$

គណនាល្បឿនមធ្យមកំណើ I_2

$V_m(I_2)_{t_1,t_2} = \dfrac{[I_2]_2 - [I_2]_1}{t_2 - t_1}$

ដោយ

$t_1 = 85s, [I_2]_1 = 0.0101M$

$t_2 = 105s$, $[I_2]_2 = 0.0118M$

$\Rightarrow V_m(I_2)_{85,105} = \dfrac{0.0118 - 0.0101}{105 - 85}$

$= 8.5 \times 10^{-5} M \cdot s^{-1}$ ។

ឬម្យ៉ាងទៀត

តាមសមីការ $n_{I_2} = \frac{1}{2} n_{H^+}$

ដោយនៅចន្លោះពេលដូចគ្នា

$\Rightarrow V_m(I_2)_{85,105} = \frac{1}{2} V_m(H^+)_{85,105}$

$= \frac{1}{2} \times 1.7 \times 10^{-4}$

$= 8.5 \times 10^{-5} M \cdot s^{-1}$ ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: ជីវវិទ្យា(ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល : ៩០ នាទី ពិន្ទុ ៧៥

ប្រធាន

I. តើក្រពេញញើសមាននាទីដូចម្តេច?

II. តើអង់ទីប្យូទិចជាអ្វី ?

III. ដូចម្តេចហៅថាក្រពេញប៉ារ៉ាទីរ៉ូអ៊ីត ? វាមាននាទីដូចម្តេច ?

IV. ហេតុអ្វីបានជាគេថាគ្រាប់លំអងមិនមែនជាកាម៉េតឈ្មោល ? ចូរពន្យល់ ។

V. តើចលនាការស្វ័យដំឡើងទ្វេADN មានសារៈសំខាន់ដូចម្តេចខ្លះ?

VI. ហេតុអ្វីចាំបាច់ត្រូវមានARN_t (ARNដឹកនាំ) ក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីន ?

VII. រាល់ម៉ូលេគុល ADN ក្នុងកោសិកាមនុស្សមាន 6×10^9 នុយក្លេអូទីត ។

១. តើប្រវែងម៉ូលេគុលទាំងអស់មានប៉ុន្មានមីលីម៉ែត្រ ?

២ .ហេតុដូចម្តេចបានជាប្រវែងទាំងនេះអាចរួញហើយស្ថិតនៅក្នុងណ្វៃយ៉ូកោសិកាដែលមានអង្កត់ផ្ចិតតែ 2 – 3 ភាគពាន់មីលីម៉ែត្រ?

VIII.ច្រវ៉ាក់ទោលមួយនៃម៉ូលេគុលADN មាន3×10^4 នុយក្លេអូទីត។

១. កាលណាម៉ូលេគុល ADN នេះធ្វើស្វ័យដំឡើងទ្វេ 2 លើក តើវាត្រូវការនុយក្លេអូទីតសេរីចំនួនប៉ុន្មាន?

២. ក្នុងម៉ូលេគុល ADN នេះចំនួននុយក្លេអូទីតនៃប្រភេទស៊ីតូស៊ីនស្មើ 14 %នៃចំនួននុយក្លេអូទីតទាំងអស់ ។ គណនាចំនួននុយក្លេអូទីតនៃប្រភេទនីមួយៗរបស់ម៉ូលេគុល ADN ។

៣. ម៉ូលេគុល ADN នេះអាចប្រើជាគំរូពុម្ព តើវាត្រូវការម៉ូលេគុល ARN_mប៉ុន្មាន បើម៉ូលេគុលARN_m នីមួយៗមានជាមធ្យម 10^4 នុយក្លេអូទីត ?

កំណែជីវវិទ្យា

I. ក្រពេញញើសមាននាទី ៖

• បញ្ចេញញើស ដើម្បីតម្រូវសីតុណ្ហភាពក្នុងសារពាង្គកាយ។

• ឬបញ្ចេញសារធាតុពុលឬកាកសំណល់មេតាបូលីស។

II. អង់ទីប្យូទិចជាសារធាតុសុំាញ៉ាំដែលផលិតដោយមីក្រូសារពាង្គកាយសម្រាប់ព្យាបាលជំងឺដែលបង្កឡើងដោយបាក់តេរី ។

III. ក្រពេញប៉ារ៉ាទីរ៉ូអ៊ីត ជាក្រពេញរាងពងក្រពើតូចៗចំនួន4 ដែលបង្កប់ក្នុងផ្នែកខាងក្រោយនៃក្រពេញទីរ៉ូអ៊ីត។ វាមាននាទីបញ្ចេញ ឬផលិតអរម៉ូនប៉ារ៉ាទីរ៉ូអ៊ីត (PTH)។

IV. បានជាគេថាគ្រាប់លំអងមិនមែនជាកាម៉េតឈ្មោលពីព្រោះ ៖

• គ្រាប់លំអងជាកោសិកាមានណ្វៃយ៉ូ អាប្លូអ៊ីតពីរ គឺណ្វៃយ៉ូបន្តពូជ និងណ្វៃយ៉ូលូតលាស់។

• ណ្វៃយ៉ូលូតលាស់ហាក់ដូចជានាំដំណើរលូតលាស់នៃបំពង់លំអង។

• ណ្វៃយ៉ូបន្តពូជចែកតាមមីតូស 1 ដង បង្កើតជាស្ពែម៉ាតូស្វអ៊ីតពីរគ្មានផ្លាសែល។ ដូចនេះគ្រាប់លំអងមិនមែនជាកាម៉េតឈ្មោល។

V. ចលនការស្វ័យដំឡើងទ្វេ AND(ADN)មានសារៈសំខាន់៖

- រក្សាចំនួនក្រូម៉ូសូមឱ្យនៅដដែល នៅពេលកោសិកាចែក។
- នៅចំណែកមីតូស កោសិកាមេ និងកោសិកាកូនមានADN ដូចគ្នា។

ដូច្នេះចលនការស្វ័យដំឡើងទ្វេADN ជានាឱ្យមានការបញ្ជូនព័ត៌មានសេនេទិចពីកោសិកាមេទៅកោសិកាកូន។

VI. បានជាក្នុងការសំយោគប្រូតេអ៊ីនចាំបាច់ត្រូវមាន ARN_t (ARNដឹកនាំ) ព្រោះ

- ARN_t មាននាទីដឹកនាំអាស៊ីតអាមីនេពីស៊ីតូប្លាសចូលក្នុងរីបូសូម និងតម្រូវអង់ទីកូដុងជាមួយកូដុងរបស់ ARN_m ។
- ឬ ARN_t មាននាទីភ្ជាប់ (ដឹកនាំ) អាស៊ីតអាមីនេយថាប្រភេទមួយ ។
- ទទួលស្គាល់កូដុងរបស់ARN_m ដោយសារអង់ទីកូដុង។

VII.១. រកប្រវែងម៉ូលេគុល ADN ទាំងអស់គិតជាmm

បម្រាប់: ម៉ូលេគុល ADN មាននុយក្លេអូទីត

$(M) = 6 \times 10^9$

ពីនុយក្លេអូទីត 1 ទៅនុយក្លេអូទីត1មានប្រវែង 0.34nm

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

$$= \frac{6 \times 10^9}{2} \times 0.34$$

$$= 102 \times 10^7\text{nm}$$

ដោយ $1\text{nm} = 10^{-6}\text{mm}$

ដូចនេះ $\boxed{l = 1020\text{mm}}$ ។

២. បានជាប្រវែងនេះអាចរួញ ហើយស្ថិតនៅក្នុងណ្វៃយ៉ូកោសិកាដែលមានអង្កត់ផ្ចិត 2 – 3 ពាន់នៃមីលីម៉ែត្រ ពីព្រោះម៉ូលេគុល ADN មានទម្រង់ជារង្វេលទ្វេនិងមានរូបរាងជាគីឡាម៉ង់ផ្ទារៗ(ស្ពៀរកម្មទ្វេ)។

VIII.១. រកចំនួននុយក្លេអូទីតសេរី (M′ ឬ M សេរី)

បម្រាប់:

- ច្រវ៉ាក់ទោល ADN មាន 3×10^4 នុយក្លេអូទីត
- ADN ស្វ័យដំឡើងទ្វេ 2លើក
- $C = 14\%M$
- ARN_m នីមួយៗមានជាមធ្យម 10^4 នុយក្លេអូទីត

ដោយADN មានច្រវ៉ាក់នុយក្លេ 2 ខ្សែ

$\Rightarrow M_{ADN} = 3 \times 10^4 \times 2$

$= 6 \times 10^4$ នុយក្លេអូទីត

បើADN មេមួយដំឡើងទ្វេ

1 ដងបាន ADN កូន 2^1

2 ដងបាន ADN កូន 2^2

3 ដងបាន ADN កូន 2^3

⋮

n ដងបាន ADN កូន 2^n

ដោយ ADN ស្វ័យដំឡើងទ្វេ2 ដងបាន ADN កូន $2^2 = 4$

ក្នុងនោះមានADN មេ1 $\Rightarrow$ ADNកើតថ្មី $4 - 1$

$M' = M_{ADN}(2^2 - 1)$

$= 6 \times 10^4 \times 3$

$= 18 \times 10^4$ នុយក្លេអូទីតសេរី

ដូច្នេះ $\boxed{M' = 18 \times 10^4}$ នុយក្លេអូទីតសេរី។

២. ចំនួននុយក្លេអូទីតប្រភេទនីមួយៗរបស់ADN

ចំនួននុយក្លេអូទីត

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

$$C = \frac{6 \times 10^4 \times 14}{100} = 84 \times 10^2$$ នុយក្លេអូទីត

តាមគោលការណ៍បំពេញបាស

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

$M = A + T + C + G$

$= 2A + 2C$

$\Rightarrow A = \frac{M}{2} - C$

$= 3 \times 10^4 - 84 \times 10^2$

$= 216 \times 10^2$ នុយក្លេអូទីត

ដូចនេះ

$A = T = 216 \times 10^2$ នុយក្លេអូទីត
$C = G = 84 \times 10^2$ នុយក្លេអូទីត។

3. រកចំនួនម៉ូលេគុល ARN_m

ដោយ ARN_m ទាំងអស់សំយោគចេញពីច្រវ៉ាក់ម្ខាងរបស់ ADN

ដោយច្រវ៉ាក់ទោលមាន 3×10^4 នុយក្លេអូទីត

ហើយ ARN_m មួយមាន 10^4 នុយក្លេអូទីត

$\Rightarrow$ ចំនួន $ARN_m = \frac{3 \times 10^4}{10^4} = 3$ម៉ូលេគុល

ដូចនេះ ចំនួន ARN_m មាន 3 ម៉ូលេគុល។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: ប្រវត្តិវិទ្យា ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ
រយៈពេល: ៦០ នាទី ពិន្ទុ៥០

ប្រធាន

I. តើប្រាសាទអង្គរវត្តត្រូវបានសាងសង់នៅក្នុងរជ្ជកាលនៃព្រះមហាក្សត្រអង្គណា?

II. ពណ៌នាអំពីនយោបាយបង្រួបបង្រួមជាតិ ដែលបាននាំមកនូវសន្តិភាពនៅកម្ពុជា។

III. ចូររៀបរាប់ពីព្រឹត្តិការណ៍សំខាន់ៗនៃប្រវត្តិសាស្ត្រកម្ពុជា នៅក្នុងសតវត្សទី២០។

កំណែប្រវត្តិវិទ្យា

I. ប្រាសាទអង្គរវត្តត្រូវបានសាងសង់ឡើងនៅក្នុងរជ្ជកាលព្រះបាទសូរ្យវរ្ម័នទី២។

II. នយោបាយបង្រួបបង្រួមជាតិនាំមកនូវសន្តិភាពនៅកម្ពុជា

១. កិច្ចចរចារវាងសម្តេចហ៊ុន សែន និងសម្តេចនរោត្តម សីហនុ ដែលជាតំណាងក្រុមខ្មែរ(ត្រីភាគី)

• ខែវិច្ឆិកា ១៩៨៤ ប្រទេសបារាំងរៀបចំគម្រោងជួបរវាងសម្តេចនរោត្តម សីហនុ និងតំណាងសាធារណរដ្ឋប្រជាមានិតកម្ពុជា។

• ១៩៨៥ សភាពការណ៍នយោបាយនៅអាស៊ី អនុគ្រោះដល់ការចរចាសន្តិភាពនៅកម្ពុជា។

• ១៩៨៧ការជួបកំពូលរវាងអាមេរិក និងសូវៀតធ្វើឱ្យសភាពការណ៍នៅកម្ពុជាធូរស្រាល។

• ១៩៨៧ សម្តេចនរោត្តម សីហនុ លាចេញពីប្រធានត្រីភាគី។

• ខែកក្កដា ១៩៨៧ ទស្សនកិច្ចជាផ្លូវការរបស់រដ្ឋមន្ត្រីការបរទេសឥណ្ឌូណេស៊ីនៅវៀតណាមពិភាក្សាលើរូបមន្តនៃការជួបគ្នារវាងគូវិវាទខ្មែរទាំងអស់ជាពីរដំណាក់កាលគឺ៖

- ការជួបគ្នារវាងបណ្តាភាគីខ្មែរបដិបក្ខទាំងពីរ
- ការជួបគ្នារវាងបណ្តាភាគីខ្មែរ និងប្រទេសពាក់ព័ន្ធដើម្បីដោះស្រាយនយោបាយនៅកម្ពុជា
- ខែសីហា និងតុលា ១៩៨៧ រដ្ឋាភិបាលសាធារណរដ្ឋប្រជាមានិតកម្ពុជាដាក់សំណើសន្តិភាព និងបង្រួបបង្រួមជាតិទៅភាគីសម្តេចនរោត្តមសីហនុ។
- ២ធ្នូ ១៩៨៧ជួបលើកទី១ រវាងសម្តេចនរោត្តមសីហនុ និងលោក ហ៊ុន សែន នៅប្រទេសបារាំង
- ជំនួបលើកទី២ សម្តេចនរោត្តម សីហនុ និងលោកហ៊ុនសែន ថ្ងៃទី២១ ២២ ខែមករា ១៩៨៨នៅប្រទេសបារាំង
- ជំនួបលើកទី៣,៤, ៥ សម្តេចនរោត្តម សីហនុបានលុបចោល
- វេទិការ សីហនុ ហ៊ុន សែន ប្រព្រឹត្តទៅនៅទីក្រុងប៉ារីស ហ្សាការតា និង ប៉ាតាយ៉ា ដើម្បីដោះស្រាយនយោបាយកម្ពុជា។

២. កិច្ចចរចាក្រុងប៉ារីស ២៣ តុលា ១៩៩១

• ថ្ងៃ២៦ កញ្ញា ១៩៨៩ កងទ័ពវៀតណាមដកទ័ពចេញពីកម្ពុជា ។

• កងទ័ពខ្មែរនិងកងទ័ពក្រុមអ្នកតស៊ូ ២ក្រុមផ្សេងទៀតបានបន្តវាយកងទ័ពកម្ពុជាតទៅទៀត។

• រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាខិតខំនិងមានការគ្រាំទ្រពីមតិជាតិនិងអន្តរជាតិដើម្បីទប់ទល់កងទ័ពខ្មែរក្រហមនិងកម្លាំងតស៊ូពីរក្រុមទៀត។

• លោក សាឌីសាវេតស៊ីឡា (ថៃ) អាលីអាឡាតាស (ឥណ្ឌូណេស៊ី)ខិតខំរកដំណោះស្រាយបញ្ហាកម្ពុជា។

• ៣០ កក្កដា ៣០ សីហា ១៩៨៩ នៅទីក្រុងប៉ារីសសហប្រធាន (ឥណ្ឌូណេស៊ី និងបារាំង)បានបង្កើតក្រុមប្រឹក្សាជាតិជាន់ខ្ពស់ (SNC) ។

• ១០ កញ្ញា ១៩៩០ សមាជិកទាំង ១២ រូប ៦រូបមកពីភាគីរដ្ឋកម្ពុជានិង៦ រូបទៀតមកពីចលនាតស៊ូត្រីភាគី។

• ក្រុមប្រឹក្សាជាតិជាន់ខ្ពស់ប្រជុំលើកទី១ នៅបាងកក បារាំង ញូយ៉ក ហ្សាការតា ប៉ាតាយ៉ា និងប៉េកាំង រកដំណោះស្រាយបញ្ចប់សង្គ្រាមនៅកម្ពុជា

• ២៣- ២៤ មិថុនា ១៩៩១ បានចុះសម្រុងគ្នាដោះស្រាយបញ្ហាជាតិ។

• ២៣ តុលា ១៩៩១ សន្និសីទទីក្រុងប៉ារីសបានដោះស្រាយវិបត្តិនយោបាយនៅកម្ពុជា។

• ២៣-២៨ ឧសភា ១៩៩៣ ការបោះឆ្នោតដោយសេរីនិងយុត្តិធម៌ បានរៀបចំដោយអ៊ុន តាក់(UNTAC)ដែលប្រព្រឹត្តទៅដោយមានគណបក្ស២០ បានចូលរួម

៣. នយោបាយឈ្នះៗរបស់សម្ដេច ហ៊ុន សែន

• ១៩៩៩ សមាហរណកម្ម កងទ័ពខ្មែរក្រហមជាមួយកងទ័ពរដ្ឋាភិបាល

• ១៩៩៩ មកដល់បច្ចុប្បន្នប្រទេកម្ពុជា មានសន្តិភាពពេញលេញ

• និងមតិផ្សេងទៀត។

III. ព្រឹត្តិការណ៍សំខាន់ៗនៃប្រវត្តិសាស្ត្រកម្ពុជានៅសតវត្សទី២០

១. សម័យអាណានិគមនិយមបារាំង

• ១៩០៤ សៀមបានប្រគល់ទឹកដីខេត្តគ្រាត ម្លូព្រៃ ទន្លេរពៅ និងស្ទឹងត្រែង មកឱ្យកម្ពុជាវិញ

• ១៩០៧សៀមប្រគល់ខេត្តបាត់ដំបង សិរីសោភ័ណ (ស៊ីសុផុន) សៀមរាប មកឱ្យកម្ពុជាវិញ

• ១៩០៨ បារាំងធ្វើផែនទីភ្នំ ដងរែក ដែលទទួលស្គាល់ដោយតំណាងបារាំង សៀមនៅលើឆាកអន្តរជាតិ

• ១៩៤៧ប្រកាសឱ្យប្រើរដ្ឋធម្មនុញ្ញលើកដំបូងនៅកម្ពុជា

• ៤ មិថុនា ១៩៤៩ បារាំងប្រគល់ទឹកដីកម្ពុជាក្រោមឱ្យទៅយួន

• ១៩៤៩ បារាំងប្រគល់ឯករាជ្យបណ្ដោះអាសន្ន ឱ្យកម្ពុជា

• ១៩៥២ ព្រះបាទនរោត្តម សីហនុ បានធ្វើព្រះរាជបូជនីយកិច្ចទាមទារឯករាជ្យ

• ៩ វិច្ឆិកា ១៩៥៣ កម្ពុជាបានទទួលឯករាជ្យបរិបូរណ៍ពីបារាំង

• ១៩៥៤ ប្រតិបត្តិការបណ្ដេញពួកវៀតមិញចេញពីកម្ពុជា

• ១៩៥៤ សៀមលើកទ័ពទាំងកំពោលចូលកាន់កាប់ប្រាសាទព្រះវិហារ

២. សម័យសង្គមរាស្ត្រនិយម ១៩៥៥

• ១៩៥៥ សម្ដេចនរោត្តម សីហនុ ដាក់រាជ្យនិងបង្កើតចលនាសង្គមរាស្ត្រនិយម

• ១៤ ធ្នូ ១៩៥៥ កម្ពុជាចូលជាសមាជិកអង្គការសហប្រជាជាតិ

• ១៥ មិថុនា ១៩៦២ សៀមប្រគល់ប្រាសាទព្រះវិហារឱ្យខ្មែរវិញ

៣. សាធារណរដ្ឋខ្មែរ ១៩៧០- ១៩៧៥

• ១៨ មីនា ១៩៧០ លន់ នល់ ធ្វើរដ្ឋប្រហារទម្លាក់សម្ដេចនរោត្តមសីហនុ

• សង្គ្រាមស៊ីវិលរវាងខ្មែរ និងខ្មែរ

• ការទម្លាក់គ្រាប់របស់សហរដ្ឋអាមេរិកនៅលើទឹកដីខ្មែរ។

៤. របបកម្ពុជាប្រជាធិបតេយ្យ ១៧ -៤ - ១៩៧៥

• ១៧ -៤ - ១៩៧៥ ផ្ដួលរំលំរបប លន់ នល់ (សាធារណរដ្ឋខ្មែរ)

• ជម្លៀសប្រជាជនចេញពីក្រុងភ្នំពេញ និងទីប្រជុំជននានា

• របបប្រល័យពូជសាសន៍ (គុកតតជញ្ជាំង)

• ២ ធ្នូ ១៩៧៨ បង្កើតរណសិរ្សសាមគ្គីសង្គ្រោះជាតិកម្ពុជា

• ៧ មករា ១៩៧៩ ថ្ងៃជ័យជំនះលើរបបកម្ពុជាប្រជាធិបតេយ្យ

៥. របបសាធារណរដ្ឋប្រជាមានិតកម្ពុជា(១៩៧៩-១៩៨៩)

• កសាងប្រទេសកម្ពុជាឡើងវិញ

- ១៩៨៩-១៩៩១ បង្កើតរដ្ឋកម្ពុជា
- ១៩៩១-១៩៩៣បង្កើតរដ្ឋាភិបាលបណ្ដោះអាសន្ន
- ២៣ តុលា ១៩៩១ កិច្ចព្រមព្រៀងក្រុងប៉ារីស
- ១៤ វិច្ឆិកា ១៩៩១ មាតុភូមិនិវត្តន៍របស់សម្ដេចនរោត្តម សីហនុ
- ១៤ ធ្នូ ១៩៩២ តំបន់អង្គរត្រូវបញ្ចូលក្នុងបញ្ជីបេតិកភណ្ឌពិភពលោក
- ខែ ឧសភា ១៩៩៣ បោះឆ្នោតជាសាកលអាណត្តិទី ១ រៀបចំដោយអ៊ុន តាក់
- ២៤ កញ្ញា ១៩៩៣ ប្រទេសកម្ពុជាជាព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាទី២ ។

៦. សម្ដេចនរោត្តមសីហនុឡើងសោយរាជ្យលើកទី២

- ប្រកាសប្រើប្រាស់រដ្ឋធម្មនុញ្ញថ្មី
- ឆ្នាំ១៩៩៨ បោះឆ្នោតជាលើកទី២ កម្ពុជាទទួលបានសន្តិភាពទាំងស្រុង ក្រោមនយោបាយឈ្នះឈ្នះរបស់សម្ដេច ហ៊ុន សែន
- ៣០ មេសា ១៩៩៩ កម្ពុជាចូលជាសមាជិកអាស៊ាន
- និងព្រឹត្តិការណ៍ផ្សេងៗទៀត ។

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
វិញ្ញាសា: ភាសាបារាំង (ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)
រយៈពេល: ៦០ នាទី ពិន្ទុ ៥០

ប្រធាន

I. Vocabulaire

A. Utilisez les double négations << …ne…ni…ni >> ou << …ni…ni…ne >>.

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

→ Cette élève ne lit ni brouillon 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.

B. Soulignez les intrus :

Exemple : coûter acheter louer <u>aller</u> demander

1. marcher oranger regarder manger préparer
2. ordinateur chercheur ventilateur réfrigérateur générateur
3. fièvre tuberculose grippe stéthoscope rougeole
4. Brunei Rangoon Vientiane Jakarta Manille
5. Suisse France Hollande Belgique Cambodge

II. Grammaire

A . Complétez les phrases par : << C'est pourquoi >> , << donc >> , << aussi >>.

Exemple: Le pneu de son vélo est crevé, …………….. faut-il le réparer.

→ Le pneu de son vélo est crevé **aussi** faut-il le réparer.

1. Il a trop travaillé …………… il est malade.
2. La route n'est pas bonne, ………… faut-il conduire prudemment.
3. Elle est sérieuse, ……………… elle réussira à l'examen.

B. Réécrivez ces phrases en remplaçant les mots soulignés par les pronoms << le, la, y, en >>.

Exemple: Elle veut <u>du thé</u>.

→ Elle **en** veut.

1. Je ne regarde pas <u>la télévision</u>.
2. Mon père voudrait <u>un café</u>.
3. Mon amie adore <u>le football</u>.
4. Le cuisinier va <u>au supermarché</u>.
5. Narith boit <u>du lait</u>.

III. Expression écrite.

Vous apprenez le français depuis le niveau collégien. D'près vous, quels sont les avantages de l'apprentissage de la langue française. Ecrivez un texte de 100 à 120 mots.

កំណែភាសាបារាំង

I. Vocabulaire

A.

1. Le professeur n'aime ni retardataires ni paresseux.
OU: 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.

B.

1. oranger
2. chercheur
3. stéthoscope
4. Brunei
5. Cambodge

II. Grammaire

A.

1. C'est pourquoi
2. aussi
3. donc

B. .

1. la
2. en / en … un
3. l'
4. y
5. en

III. Expression écrite

Respect de la consigne

Vocabulaire et orthographe

Grammaire

Richesse des idées

Coéhérence

ប្រឡងសញ្ញាបត្រមធ្យមសិក្សាទុតិយភូមិ
សម័យប្រឡង: ១៣ តុលា ២០១៤
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.

Timetables	help	information	taught
Afterwards	memories	heart	waste
Look	(1)subject	result	understanding

Learning How to learn

There is usually one important (1) subject missing from most school (2) …….. . Very few students are (3) ………… how to organize their learning, and how to make the best use of their time. Let's take some simple examples. Do you know how to (4) ………. up words in a dictionary, and do you understand all the (5) ………..... the dictionary contains? Can you make notes quickly, and can you understand them (6) ………….. ? For some reasons, many schools give learners no (7) ………….. with these matters. Teachers ask students to (8) ………………….. pages from books, or tell them to write ten pages, but don't explain how to do it. Learning by (9) ………………….. can be useful, but it is more important to have a genuine (10) ………….. of a subject. You can (11) ………………….. a lot of time memorizing books, without understanding anything about the subject.

II. Grammar.

There are four answers after each statement. Only one answer is correct. Choose the correct letter a,b, c,or d.

Example: Yesterday she ………………….. to Siem Reap.
a- go b- is going
c- goes d- went

1. We ……………… with the prime minister for dinner at the Sunway Hotel tonight.
a-will be met b- have been met
c- were met d- are meeting

2. Mr. Sambath ………….. his vacation after the project is completed.
a-will take b- took
c- has taken d- taking

3. Ms. Chantha ………….. for the day when the phone call came.
a- has already left b- already leaves
c- already left d- had already left

4. If we keep ……………. like this, we should be done before the deadline.
a- working b- worked
c- to work d- work

5. The benefits programme ………. in the next few months.
a-had changed b- were changed
c- will be changed d- changed

III. Vocabulary.

There are four answers after each statement. Only one answer is correct. Choose the correct letter a, b, c, or d.

Example: When I was twelve, my father taught me how to ………………….. chess.
a-do b- play
c- make d- collect

1. At the age of 60, Mr. Vuth retired and lived off his …………..
a-salary b- allowance
c- grant d- pension

2. Please confirm your reservation in ………………….. .
a-letter b- writing
c- words d- paper

3. Everybody knew Samnang had ………….. a crime but nobody wanted to tell the police.
a-committed b- done
c- made d- performed

4. The researchers ………………… many experiments to find the most effective materials.
a-considered b- confirmed
c- concerned d- conducted

5. I ……on the news that the price of gas is going up again.
a-looked b- listened
c- heard d- watched

IV. Writing.

Write an essay "The value of Higher Education" at least 180 words.

កំណែ ភាសាអង់គ្លេស

I. Reading.

1. subject	2. timetable	3. taught
4. look	5. information	6. afterwards
7. help	8. memories	9. heart
10. understanding		11. waste

II. Grammar.

1- d 2- a 3- d 4- a 5- c

III. Vocabulary.

1- d 2- b 3- a 4- d 5- a

IV. Writing.

1. Content
2. Spelling
3. Grammar