​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ គីមីវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៣ ៖ ទឹក និងសូលុយស្យុង

**សូលុយស្យុង**

* មេរៀនទី៣ ៖
* ចំណងជើងរង ៖ សូលុយស្យុងឆ្អែត និងសូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត
* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៥០នាទី)
* ម៉ោងទី២

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖​ ពណ៌នាពីសូលុយស្យុងឆ្អែត និងសូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការពិសោធន៍

និងសំណួរបំផុសរបស់គ្រូ។

* បំណិន៖ វិភាគលើសូលុយស្យុងឆ្អែត និងសូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែតបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការពិសោធន៍

ដោយផ្ទាល់របស់ក្រុម។

* ឥរិយាបថ៖ បណ្តុះបណ្តាលស្មារតីសិស្ស អោយស្គាល់ពីលក្ខណៈរបស់សូលុយស្យុងឆ្អែត និងសូលុយស្យុង

មិនទាន់ឆ្អែត ដើម្បីប្រើប្រាស់នៅក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ។

**II- សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

**ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅពុម្ពសិស្សថ្នាក់ទី៨ មុខវិជ្ជាគីមីវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ទំព័រទី១៤៦។

​ + សៀវភៅពុម្ពគ្រូថ្នាក់ទី៨ មុខវិជ្ជាគីមីវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។

​ + ឯកសារយោង STEPSAM3 ទំព័រទី ១០៦។

**សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

+ កែវ (កំណាត់ដបទឹកសុទ្ធចំនួនបី)

+ ប្រដាប់កូរ (ចង្កឹះឬស្សីស្ងួតចំនួនប្រាំបួន)

+ គម្របដបទឹកសុទ្ធចំនួនប្រាំមួយ

+ អំបិល (NaCl)

+ ស្ករស (C6H2O6)

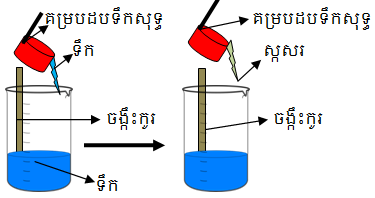
+ ទឹកបរិសុទ្ធ (H2O)

+ ផ្ទាំងរូបភាព

**III- សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ  - អនាម័យ  -សណ្ដាប់ធ្នាប់  -អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២ ឬ៣នាទី)  **រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្រប សម្រួលឡើងរាយការណ៍ ពី​អវត្តមាន សិស្ស។ |
| - ឥឡូវគ្រូមានសម្ភារៈមួយចំនួនដូច ជា អំបិល ស្ករ ប៊ីចេង ដុំថ្ម ខ្សាច់ និងទឹក។  - គ្រូអោយសិស្សយកក្តាឆ្នួនចេញ។  - ចូរប្អូនប្រាប់សម្ភារៈ ដែលជាធាតុ រលាយ ដោយសរសេរលើក្តាឆ្នួន។  - តើសម្ភារៈណា ជាធាតុរំលាយ ?  - តើសម្ភារៈណា ជាធាតុមិនរំ លាយ?  - គ្រូអោយសិស្សសរសេរចម្លើយ រៀងៗខ្លួនដាក់លើក្តាឆ្នួន រួចផ្កាប់ក្តា ឆ្នួន។ ពេលគ្រូអោយលើក សឹម លើក។  - ពេលគ្រូដាក់កាហ្វេ ចូលទៅក្នុង ទឹក។ តើយើងទទួលបានអ្វី?  - គ្រូអោយសិស្សសរសេរចម្លើយ រៀងៗខ្លួនដាក់លើក្តាឆ្នួន រួចផ្កាប់ក្តា ឆ្នួន។ ពេលគ្រូអោយលើក សឹម លើក។  - គ្រូអោយសិស្សលើកក្តាឆ្នួន ដើម្បី មើលចម្លើយ។ | ជំហានទី២ (១០នាទី)  **រំឭកមេរៀនចាស់**  - សូលុយស្យុង | - សិស្សមើលសំណួរ ហើយគិត។  - សិស្សយកក្តាឆ្នួនចេញ។  - អំបិល ស្ករ ប៊ីចេង ។  - ទឹក  - ដុំថ្ម ខ្សាច់  - សិស្សសរសេរចម្លើយ រៀងៗខ្លួនដាក់ លើក្តាឆ្នួន រួចផ្កាប់ក្តាឆ្នួន។ ពេលគ្រូ អោយលើកសឹមលើក។  - សូលុយស្យុង  - សិស្សសរសេរចម្លើយ រៀងៗខ្លួនដាក់ លើក្តាឆ្នួន រួចផ្កាប់ក្តាឆ្នួន។ ពេលគ្រូ អោយលើកសឹមលើក។  - សិស្សលើកក្តាឆ្នួន អោយគ្រូពិនិត្យពិ និត្យមើលចម្លើយ។ |
| - គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀន ដាក់នៅលើក្តាខៀន ។  - អោយសិស្សម្នាក់ឡើងអានមេ រៀន។  - គ្រូបែងចែកសិស្សជាបួនក្រុម ។  - ចែកសន្លឹកកិច្ចការ និងណែនាំពី របៀបធ្វើពិសោធដល់សិស្ស។  - គ្រូយកកែវដាក់ទឹក រួចយកស្ករស មកចាក់ចូលក្នុងកែវនោះរួចកូរ។ តើ ប្អូនសង្កេតឃើញយ៉ាងណា? ហើយ មានលក្ខណៈបែបណា?  តើទឹកចំនួន ១០កម្របទឹកសុទ្ធ អាចរំលាយអំបិលសម្លរ (NaCl) បានប៉ុន្មានគម្របទឹកសុទ្ធ?  - គ្រូអោយសិស្ស ធ្វើការទស្សន៍ ទាយ ។  - គ្រូអោយសិស្ស បំពេញសន្លឹកកិច្ច ការ។  - គ្រូដើរចល័តក្នុងថ្នាក់ ដើម្បីជម្រុញ ការធ្វើការងារ និងរៀនសូត្រ។  - គ្រូបង្ហាញសម្ភារៈ សម្រាប់ធ្វើពិ សោធ។  - គ្រូអោសិស្សបង្កើតប្លង់ពិសោធន៍ តាមក្រុមនីមួយៗ។  - គ្រូអោយសិស្សដែលចេះជាងគេ រៀបរាប់ប្លង់ពិសោធន៍ដល់មិត្តភក្តិ ក្នុងក្រុម និងក្រុមដ៏ទៃទៀត។  - គ្រូកែលម្អបន្ថែមពីប្លង់ពិសោធន៍។  - គ្រូចែកសម្ភារៈពិសោធន៍ដល់ សិស្សតាមក្រុមនីមួយៗរួមមាន កែវ ចង្កឹះកូរ កំប៉ុងស្ករ កំប៉ុងអំបិល គម្របដបទឹកសុទ្ធ និងទឹក ។  - គ្រូណែនាំពីការបំពេញតារាងលទ្ធ ផល។  - គ្រូអោយសិស្សតាមក្រុមធ្វើពិ សោធ។  - គ្រូអោយសិស្សឡើងបំពេញលទ្ធ ផលក្នុងតារាង។  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល អាចរលាយក្នុងទឹកបានល្មមហៅថា សូលុយស្យុងអ្វី?  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល មិនអាច បន្តរលាយក្នុងទឹកបាន ហៅថា សូលុយស្យុងអ្វី?  - គ្រូអោយសិស្ស ឡើងសរសេរ ចម្លើយនៅលើក្តាខៀន។  - គ្រូអោយសិស្សធ្វើសេចក្តីសន្និ ដ្ឋាន។  - គ្រូជម្រុញការគិតរបស់សិស្ស។  - គ្រូអោយសិស្សតំណាងតាមក្រុម ឡើងសរសេរចម្លើយ នៅលើក្តា ខៀន។  - គ្រូទុកពេល ៥នាទី ដើម្បីអោយ សិស្សកត់ត្រា។ | **ជំហានទី៣៖ មេរៀនថ្មី (៣០នាទី)**  **ជំពូកទី៣ ៖ ទឹក និងសូលុយស្យុង**  **មេរៀនទី៣៖ សូលុយស្យុង**  **១. សង្កេត**  **NewPicture471.bmp**  - នៅពេលយកស្ករស មករំលាយក្នុង ទឹកនោះ វាបង្កើតជាសូលុយស្យុង ហើយសូលុយស្យុងនេះ មានលក្ខណៈ  + ជាល្បាយស្មើសាច់  + ថ្លា + មិនអាចច្រោះបាន  + មានផាសតែមួយ ។  **២. សំណួរគន្លឹះ**  **៣. សម្មតិកម្ម**  - ទឹកចំនួន ១០កម្របទឹកសុទ្ធ អាច រំលាយអំបិលសម្លរ (NaCl) បានៈ  **+** ចំនួន ៣គម្រប  **+** ចំនួន ៥គម្រប ។  **NewPicture470.bmp៤. ប្លង់ពិសោធន៍**  **NewPicture467.bmp**  **៥. លទ្ធផល និងវិភាគ**  **ក. តារាងលទ្ធផល**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | បរិមាណ | បរិមាណទឹក | បាតុភូត | | ១,២ គម្រប | ៥០មីលីលីត | រលាយ | | ២,៣ គម្រប | ៥០មីលីលីត | រលាយ | | ៣,៤ គម្រប | ៥០មីលីលីត | មិនរលាយ | | ៤,៥ គម្រប | ៥០មីលីលីត | មិនរលាយ |   - ទឹកចំនួន ១០គម្របទឹកសុទ្ធអាចរំ លាយអំបិលចំនួន ៣គម្របទឹកសុទ្ធ បាន។  - ទឹកចំនួន ១០គម្របទឹកសុទ្ធមិនអាចរំ លាយអំបិលចំនួន ៤គម្របទឹកសុទ្ធបាន ទេ។  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល អាចរលាយក្នុងទឹកបានល្មម ហៅថា សូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត។  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល មិនអាច បន្តរលាយក្នុងទឹកបាន ហៅថា សូលុយស្យុងឆ្អែត។  **៦. សន្និដ្ឋាន**  - នៅសីតុណ្ហភាពកំណត់មួយៈ  + សូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែតគឺជា សូ លុយស្យុង ដែលអាចរំលាយធាតុ រលាយបន្ថែមទៀតបាន។  + សូលុយស្យុងឆ្អែតគឺជា សូលុយស្យុង ដែលមិនអាចរំលាយធាតុរលាយបន្ថែម ទៀតបាន។ | -សិស្សកត់ចំណងជើងមេរៀន ចូលទៅ ក្នុងសៀវភៅ។  - សិស្សម្នាក់ស្ម័គ្រចិត្តឡើងអានមេ រៀន។  - សិស្សចូលទៅតាមក្រុមនីមួយៗ ។  - សិស្សទទួលយកសន្លឹកកិច្ចការ និង ស្តាប់ការណែនាំ ។  - នៅពេលយកស្ករស មករំលាយក្នុង ទឹកនោះ វាបង្កើតជាសូលុយស្យុង ហើយសូលុយស្យុងនេះ មានលក្ខណៈ  + ជាល្បាយស្មើសាច់  + ថ្លា + មិនអាចច្រោះបាន  + មានផាសតែមួយ ។  - ត្រិះរិះរកសម្មតិកម្ម  - សិស្សបំពេញសន្លឹកកិច្ចការ  **+** ចំនួន ៣គម្រប  **+** ចំនួន ៥គម្រប ។  - សិស្សមើលសម្ភារៈ ដែលគ្រូកំពុង បង្ហាញ សម្រាប់ធ្វើពិសោធ។  - សិស្សគិត និងបង្កើតប្លង់ពិសោធន៍ ទៅ តាមក្រុម។  - សិស្សដែលចេះជាងគេ រៀបរាប់ប្លង់ ពិសោធន៍ដល់មិត្តភក្តិក្នុងក្រុម និងក្រុម ដ៏ទៃទៀត។  - សិស្សស្តាប់ និងទទួលយកការកែលម្អ ពីគ្រូ ទាក់ទងនឹងប្លង់ពិសោធន៍។  - សិស្សតាមក្រុមនីមួយៗទទួលយក សម្ភារៈពិសោធន៍ពីគ្រូ។  - សិស្សស្តាប់ការណែនាំ ពីការបំពេញ ក្នុងតារាងលទ្ធផល។  - សិស្សតាមក្រុមធ្វើពិសោធ ។  - សិស្សឡើងបំពេញលទ្ធ ផលក្នុង តារាង។  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល អាចរលាយក្នុងទឹកបានល្មម ហៅថា សូលុយស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត។  - ប្រភេទសូលុយស្យុង ដែលអំបិល មិនអាច បន្តរលាយក្នុងទឹកបាន ហៅថា សូលុយស្យុងឆ្អែត។  - សិស្សឡើងសរសេរចម្លើយនៅ លើ ក្តាខៀន។  - សិស្សធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន។  - សិស្សបំពេញសន្លឹកិច្ចការ និងឡើង សរសេរនៅលើក្តាខៀន។  - សិស្សកត់ត្រាចម្លើយនៅលើក្តាខៀន ចូលទៅក្នុងសៀវភៅសរសេរ។ |
| - គ្រូអោយសិស្សយកក្តាឆ្នួនចេញ មកឡើងវិញ។  - បិទក្រដាសរូបភាព និងអក្សរនៅ លើក្តាខៀន។  - អោយសិស្សអានប្រយោគ ។  - សូលុយស្យុងអាចរំលាយអង្គធាតុ រលាយបន្តទៀតបាន ហៅថាអ្វី?  - សូលុយស្យុង ដែលមិនអាច រំលាយអង្គធាតុ រលាយបន្តទៀត បានហៅថាអ្វី? | **ជំហានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង (៥នាទី)**  - សូលុយស្យុង អាចរំលាយអង្គធាតុ រលាយបន្តទៀតបានហៅថា សូលុយ ស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត។  - សូលុយស្យុង ដែលមិនអាចរំលាយ អង្គធាតុរលាយបន្តទៀតបាន ហៅថា សូលុយស្យុងឆ្អែត។ | - សិស្សយកក្តាឆ្នួនចេញ។  - សិស្សសង្កេតមើលក្រដាសរូបភាព និង អក្សរនៅលើក្តាខៀន។  - សិស្សអានប្រយោគនៅលើក្រដាស់។  - សូលុយស្យុង អាចរំលាយអង្គធាតុ រលាយបន្តទៀតបានហៅថា សូលុយ ស្យុងមិនទាន់ឆ្អែត។  - សូលុយស្យុង ដែលមិនអាចរំលាយ អង្គធាតុរលាយបន្តទៀតបាន ហៅថា សូលុយស្យុងឆ្អែត។ |
| - ចូរប្អូនធ្វើការពិសោធន៍ ប្រសិនបើ ទឹក ១០គម្របទឹកសុទ្ធអាចរំលាយ ស្ករសបានចំនួនប៉ុន្មាន គម្របដប ទឹកសុទ្ធ?  - ពេលត្រលប់ទៅផ្ទះវិញ ចូរប្អូន មើលមេរៀនបន្តក្នុងសៀវភៅពុម្ព ទំព័រទី ១៤៧។ | ជំហានទី៥ (៣នាទី)  **កិច្ចការផ្ទះ និងបណ្តាំផ្ញើរ** | -សិស្សស្តាប់ ហើយអនុវត្តតាមការណែ នាំរបស់គ្រូ​បង្រៀន។  -សិស្សស្តាប់ ហើយអនុវត្តតាមការណែ នាំរបស់គ្រូ​បង្រៀន។ |

សន្លឹកកិច្ចការ

**១. សង្កេត**

ពេលស្ករសរលាយជាមួយទឹក តើវាបង្កើតបានជាអ្វី?

ហើយមានលក្ខណៈយ៉ាងដូចម្តេច?

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**២. សំណួគន្លឹះ**

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**៣. សម្មតិកម្ម**

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

**៤. ប្លង់ពិសោធន៍**

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................

**គ. លទ្ធផលពិសោធន៍**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| បរិមាណអំបិល | បរិមាណទឹក | បាតុភូត |
| ២ គម្រប | ចំនួន ១០គម្រប |  |
| ៣ គម្រប | ចំនួន ១០គម្រប |  |
| ៤ គម្រប | ចំនួន ១០គម្រប |  |
| ៥ គម្រប | ចំនួន ១០គម្រប |  |

**៥. សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ៖** នៅសីតុណ្ហភាពកំណត់មួយ

ក. សូលុយស្យុង អាចបន្តរំលាយធាតុរលាយបាន ហៅថា........................................................................................។

ខ. សូលុយស្យុង មិនអាចបន្តរំលាយធាតុរលាយទៀតបាន ហៅថា.........................................................................។