​​​​​​​ 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.........................................................................។