​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៧
* ជំពូកទី៣ ៖ អគ្គិសនី
* មេរៀនទី២ ៖ ចរន្តអគ្គិសនី
* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង (៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ១ (សរុបចំនួន ៥ម៉ោង)

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖​ រៀបរាប់ពីលក្ខណៈនៃអង្គធាតុចម្លង និងអ៊ីសូឡង់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការពិសោធន៍។
* បំណិន៖ អាចញែកអង្គធាតុចម្លង និងអ៊ីសូឡង់អគ្គិសនីបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការពិសោធន៍។
* ឥរិយាបថ៖ មានបម្រុងប្រយ័ត្ន ក្នុងការប្រើប្រាស់សម្ភារៈ និងឧបករណ៍ពិសោធន៍។

**II- សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

 **ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅពុម្ពសិស្សថ្នាក់ទី៧ មុខវិជ្ជារូបវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ទំព័រទី៤៤ និង៤៥ ។

​ + សៀវភៅពុម្ពគ្រូថ្នាក់ទី៧ មុខវិជ្ជារួបវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។

 + ឯកសារយោង សៀវភៅគាំទ្រការពិសោធន៍ VSO ។

 + ឯកសារយោង សៀវភៅណែនាំគ្រូ STEPSAM3 ទំព័រទី៤៤ និង៤៥។

 **សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

+ ប៊ិច ខ្មៅដៃ ថ្មពិល (1.3V) អំពូល ខ្សែភ្លើង វត្ថុផ្សេងៗ (ខ្សែ ស្លាបព្រាដែក ដែកគោល ស្លាបព្រាប្លាសិ្ទក

 ឈើចាក់ធ្មេញ បន្ទាត់ជ័រ បន្ទាត់ដែក។

**III- សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ- អនាម័យ-សណ្ដាប់ធ្នាប់-អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២ ឬ៣នាទី)**រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្រប សម្រួលឡើងរាយការណ៍ ពី​អវត្តមាន សិស្ស។
 |
| ១. ដូចម្តេចដែលហៅថា អគ្គិសនី កម្ម?២. តើអគ្គិសនីកម្ម មានប៉ុន្មាន ប្រភេទ? អ្វីខ្លះ?៣. តើអំពូលភ្លឺ ដោយសារអ្វី? | ជំហានទី២ (១០នាទី)**រំឭកមេរៀនចាស់**១. អគិ្គសនីកម្ម គឺជាទង្វើដែលធ្វើអោយ អង្គធាតុមួយផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនី។២. អគ្គិសនីកម្ម ចែកចេញជាបីប្រភេទ គឺ អគ្គិសនីកម្មដោយកកិត អគ្គិសនីកម្ម ដោយប៉ះ និងអគ្គសនីកម្មដោយឥទ្ធិ ពល។៣. អំពូលភ្លឺដោយសារ ចរន្តអគ្គិសនី។ | ១. អគិ្គសនីកម្ម គឺជាទង្វើដែលធ្វើអោយ អង្គធាតុមួយផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនី។២. អគ្គិសនីកម្ម ចែកចេញជាបីប្រភេទ គឺ អគ្គិសនីកម្មដោយកកិត អគ្គិសនីកម្ម ដោយប៉ះ និងអគ្គសនីកម្មដោយឥទ្ធិ ពល។ ៣. អំពូលភ្លឺដោយសារ ចរន្តអគ្គិសនី។ |
| - គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀន ដាក់នៅលើក្តាខៀន ។- អោយសិស្សម្នាក់ ស្ម័គ្រចិត្តឡើង អានមេរៀន។- តើឧបករណ៍ ដែលប្រើប្រាស់ចរន្ត អគ្គិសនី មានអ្វីខ្លះ?- បង្ហាញថ្មពិល អំពូល ខ្សែភ្លើង ខ្មៅដៃ បន្ទាត់ជ័រ បន្ទាត់ដែក ស្លាបព្រាជ័រ ស្លាបព្រាដែក ឈើចាក់ ធ្មេញ...។តើអង្គធាតុណាខ្លះ ដែលធ្វើអោយអំពូលភ្លឺ និងអង្គធាតុណាខ្លះធ្វើអោយអំពូលមិនភ្លឺ? ហេតុអ្វី?- គ្រូអោយសិស្សបំពេញក្នុងចន្លោះ ចំពោះអង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយ អំពូលភ្លឺ។- គ្រូអោយសិស្សបំពេញក្នុងចន្លោះ ចំពោះអង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយ អំពូលមិនភ្លឺ។- គ្រូបែងចែកសិស្សជា៥ក្រុម ដើម្បី ពិភាក្សា និងធ្វើពិសោធន៍។- គ្រូផ្តល់សម្ភារៈពិសោធន៍អោយ សិស្ស និងអោយសិស្សតំឡើង សៀវគី្វ។- គ្រូហៅសិស្សអោយឆ្លើយសំណួរ គន្លឹះ។- គ្រូសន្និដ្ឋាន និងទុកពេលអោយ សិស្សកត់ត្រា។ | **ជំហានទី៣៖ មេរៀនថ្មី (៣០នាទី)****ជំពូកទី៣៖ អគ្គិសនី****មេរៀនទី២ ៖ ចរន្តអគ្គិសនី****១. អង្គធាតុចម្លង និងអ៊ីសូឡង់អគ្គិសនី**- មានកំសៀវអគ្គិសនី ទូរទស្សន៍ វិទ្យុ អំពូល...។**ក. សំណួរគន្លឹះ****ខ. សម្មតិកម្ម**- អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលភ្លឺមាន... ......................................................................................................................- អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលមិនភ្លឺ មាន.................................................... ...........................................................**គ. សកម្មភាពពិសោធន៍**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សម្ភារៈ** | **ភ្លឺ** | **មិនភ្លឺ** |
| ១.ខ្សែជ័រ |  |  |
| ២.បន្ទាត់ជ័រ |  |  |
| ៣.បន្ទាត់ដែក |  |  |
| ៤.ស្លាបព្រាដែក |  |  |
| ៥.ស្លាបព្រាជ័រ |  |  |
| ៦.ឈើចាក់ធ្មេញ |  |  |

**ឃ. លទ្ធផលពិសោធន៍**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សម្ភារៈ** | **ភ្លឺ** | **មិនភ្លឺ** |
| ១.ខ្សែជ័រ |  | 🗸 |
| ២.បន្ទាត់ជ័រ |  | 🗸 |
| ៣.បន្ទាត់ដែក | 🗸 |  |
| ៤.ស្លាបព្រាដែក | 🗸 |  |
| ៥.ស្លាបព្រាជ័រ |  | 🗸 |
| ៦.ឈើចាក់ធ្មេញ |  | 🗸 |

- ចម្លើយសំណួរគន្លឹះ+ អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលភ្លឺមាន បន្ទាត់ដែក ស្លាបព្រាដែក។ គេហៅថា អង្គធាតុចម្លងចរន្តអគ្គិសនី។+ អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលមិនភ្លឺ មាន ស្លាបព្រាជ័រ ឈើចាក់ធ្មេញ ខ្សែជ័រ បន្ទាត់ជ័រ។ គេហៅថា អង្គធាតុអ៊ីសូឡង់ អគ្គិសនី។**ង. សន្និដ្ឋាន**- អង្គធាតុចម្លងអគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។- អ៊ីសូឡង់អគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុដែល មិនធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។ | -សិស្សកត់ចំណងជើងមេរៀន ចូលទៅ ក្នុងសៀវភៅ។- សិស្សម្នាក់ស្ម័គ្រចិត្ត ឡើងអានមេ រៀន។- មានកំសៀវអគ្គិសនី ទូរទស្សន៍ វិទ្យុ អំពូល...។- សិស្សសង្កេតមើលសម្ភារៈពិសោធន៍ ដែលគ្រូកំពុងបង្ហាញ។- អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលភ្លឺមាន បន្ទាត់ដែក ស្លាបព្រាដែក ខ្សែភ្លើង។- អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលមិនភ្លឺ មាន ស្លាបព្រាជ័រ បន្ទាត់ជ័រ ឈើចាក់ ធ្មេញ។- សិស្សចូលទៅតាមក្រុមពិភាក្សា និងធ្វើ ពិសោធន៍។- សិស្សទទួលយកសម្ភារៈពិសោធន៍ពី គ្រូ និងចាប់ផ្តើមតំឡើងសៀគ្វី។

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សម្ភារៈ** | **ភ្លឺ** | **មិនភ្លឺ** |
| ១.ខ្សែជ័រ |  |  |
| ២.បន្ទាត់ជ័រ |  |  |
| ៣.បន្ទាត់ដែក |  |  |
| ៤.ស្លាបព្រាដែក |  |  |
| ៥.ស្លាបព្រាជ័រ |  |  |
| ៦.ឈើចាក់ធ្មេញ |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សម្ភារៈ** | **ភ្លឺ** | **មិនភ្លឺ** |
| ១.ខ្សែជ័រ |  | 🗸 |
| ២.បន្ទាត់ជ័រ |  | 🗸 |
| ៣.បន្ទាត់ដែក | 🗸 |  |
| ៤.ស្លាបព្រាដែក | 🗸 |  |
| ៥.ស្លាបព្រាជ័រ |  | 🗸 |
| ៦.ឈើចាក់ធ្មេញ |  | 🗸 |

- សិស្សឆ្លើយៈ+ អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលភ្លឺមាន បន្ទាត់ដែក ស្លាបព្រាដែក។ គេហៅថា អង្គធាតុចម្លងចរន្តអគ្គិសនី។+ អង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយអំពូលមិនភ្លឺ មាន ស្លាបព្រាជ័រ ឈើចាក់ធ្មេញ ខ្សែជ័រ បន្ទាត់ជ័រ។ គេហៅថា អង្គធាតុអ៊ីសូឡង់ អគ្គិសនី។- សិស្សកត់ត្រា នូវការសន្និដ្ឋានរបស់ គ្រូ។ |
| - ដូចម្តេចដែលហៅថា អង្គធាតុ ចម្លងចរន្តអគ្គិសនី?- ដូចម្តេចដែលហៅថា អ៊ីសូឡង់ អគ្គិសនី? | **ជំហានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង (៥នាទី)**- អង្គធាតុចម្លងអគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។- អ៊ីសូឡង់អគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុដែល មិនធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។ | - អង្គធាតុចម្លងអគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុ ដែលធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។- អ៊ីសូឡង់អគ្គិសនី គឺជាអង្គធាតុដែល មិនធ្វើអោយបន្ទុកអគ្គិសនីឆ្លងកាត់វា បាន។ |
| - អោយសិស្សខិតខំរៀនបន្ថែមនៅ ពេលទំនេរ ជួយធ្វើការឪពុកម្តាយ។  | ជំហានទី៥ (៣នាទី)**កិច្ចការផ្ទះ និងបណ្តាំផ្ញើរ** | - សិស្សស្តាប់តាមការណែនាំរបស់គ្រូ។ |