​​​​​​​ 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។ |