​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៧
* ជំពូកទី៣ ៖ អគ្គិសនី
* មេរៀនទី១ ៖

បន្ទុកអគ្គិសនី

* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ៣(សរុប៥ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ៖អ្នកគ្រូ ម៉េះ ចាន់ថេត

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖ សិស្សរៀបរាប់ពីអំពើរវាងបន្ទុកអគ្គិសនីបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈពិសោធន៍
* បំណិន៖ សិស្សពន្យល់បានពីអំពើទៅវិញទៅមករបស់បន្ទុកអគ្គិសនីក្នុងជីវភាពរស់នៅបានត្រឹមត្រូវតាម ​ រយៈពិសោធន៍។
* ឥរិយាបថ៖ សិស្សមានបម្រុងប្រយ័ត្នពីអន្តរកម្មរបស់បន្ទុកអគ្គិសនីក្នុងជីវភាពរស់នៅ។

**II- សម្ភារឧបទ្ទេស**

 **ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅសិស្សទំព័រទី៣៨ បោះពុម្ភលើកទី២ ឆ្នាំ២០០៩

+ សៀវភៅណែនាំគ្រូSTEPSAM3 ទំព័រទី៦៩ ដល់ទំព័រទី៨១

+ ឯកសារVSOទំព័រទី៣៣ ជំពូកទី៣៖ អគ្គិសនី មេរៀនទី១៖អេឡិចត្រូស្តាទិច

 **សម្ភារពិសោធន៍៖** ជើងទំរចំនួន៥ បំពង់បឺតចំនួ​ន២០ អំបោះដេរ១ដុំ ក្រដាសជូតមាត់១ដុំ

**III- ដំណើរការបង្រៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសាមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ* អនាមម័យ
* អវត្តមាន
* សណ្ដាប់ធ្នាប់
 | **ជំហ៊ានទី១(៤នាទី)****រដ្ឋបាលថ្នាក់** | ប្រធានឬអនុប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍ |
| -តើអាតូមផ្សំឡើងអំពីអ្វីខ្លះ?-តើប្រូតុង អេឡិចត្រុង និងណឺត្រុងផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីសញ្ញាដូចម្តេច?-ដើម្បីឱ្យអង្គធាតុមួយផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនី តើគេត្រូវធ្វើយ៉ាងដូចម្តេច?-តើអគ្គិសនីកម្មមានប៉ុន្មានប្រភេទ?អ្វីខ្លះ?-ប្រសិនបើអង្គធាតុមួយលើសអេឡិចត្រុងតើវាផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីសញ្ញាអ្វី? និងប្រសិនបើវាខ្វះអេឡិចត្រុងតើវាផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីសញ្ញាអ្វី?-ចង្កឹះកែវ និងចង្កឹះអេបូនីតយកទៅខាត់នឹងសំពត់សូត្រ តើចង្កឹះទាំងពីរផ្ទុកសញ្ញាអ្វីខ្លះ? ចូរពន្យល់-តើបន្ទុកអគ្គិសនីមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? | **ជំហ៊ានទី២(៦នាទី)****រំលឹកមេរៀន**-អាតូមផ្សំឡើងអំពីប្រូតុង ណឺត្រុង និងអេឡិចត្រុង។ប្រូតុងនិងណឺត្រុងស្ថិតនៅក្នុងណ្វៃយ៉ូឬចំណុចកណ្ដាលនៃអាតូម។-ប្រូតុង(+) អេឡិចត្រុង(-) និងណឺត្រុងគ្មានបន្ទុក។-ដើម្បីឱ្យអង្គធាតុមួយផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីគេត្រូវធ្វើអគ្គិសនីកម្ម។-អគ្គិសនីកម្មមាន៣ប្រភេទគឺ៖ អគ្គិសនីកម្មដោយកកិត អគ្គិសនីកម្មដោយប៉ះ និងអគ្គិស​នីកម្មដោយអទ្ធិពល។-អង្គធាតុលើសអេឡិចត្រុងផ្ទុកបន្ទុកសញ្ញា(-) និងអង្គធាតុខ្វះអេឡិចត្រុងផ្ទុកបន្ទុកសញ្ញា(+)។-ចង្កឹះកែវខាត់នឹងសំពត់សូត្រវាផ្ទុកសញ្ញា(+)ព្រោះពេលខាត់វាបានដាច់អេឡិចត្រុងមួយចំនួនទៅឱ្យសំពត់សូត្រ។ ចំណែកឯចង្កឹះអេបូនីតផ្ទុកបន្ទុក(-)ព្រោះពេលខាត់វាបានចាប់យកអេឡិចត្រុងមួយចំនួនពីសំពត់សូត្រ។-................................................... | -អាតូមផ្សំឡើងអំពីប្រូតុង ណឺត្រុង និងអេឡិចត្រុង។ប្រូតុងនិងណឺត្រុងស្ថិតនៅក្នុងណ្វៃយ៉ូឬចំណុចកណ្ដាលនៃអាតូម។-ប្រូតុង(+) អេឡិចត្រុង(-) និងណឺត្រុងគ្មានបន្ទុក។-ដើម្បីឱ្យអង្គធាតុមួយផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីគេត្រូវធ្វើអគ្គិសនីកម្ម។-អគ្គិសនីកម្មមាន៣ប្រភេទគឺ៖ អគ្គិសនីកម្មដោយកកិត អគ្គិសនីកម្មដោយប៉ះ និងអគ្គិស​នីកម្មដោយអទ្ធិពល។-អង្គធាតុលើសអេឡិចត្រុងផ្ទុកបន្ទុកសញ្ញា(-) និងអង្គធាតុខ្វះអេឡិចត្រុងផ្ទុកបន្ទុកសញ្ញា(+)។-ចង្កឹះកែវខាត់នឹងសំពត់សូត្រវាផ្ទុកសញ្ញា(+)ព្រោះពេលខាត់វាបានដាច់អេឡិចត្រុងមួយចំនួនទៅឱ្យសំពត់សូត្រ។ ចំណែកឯចង្កឹះអេបូនីតផ្ទុកបន្ទុក(-)ព្រោះពេលខាត់វាបានចាប់យកអេឡិចត្រុងមួយចំនួនពីសំពត់សូត្រ។-..................................................... |
| -គ្រូយកបំពងPVCទៅខាត់នឹងក្រដាសជូតមាត់ហើយយកបំពង់PVCនោះទៅដាក់ក្បែរសក់ក្បាលរបស់សិស្សម្នាក់ទៀត ហើយឱ្យសិស្សផ្សេងទៀតសង្កេតឬយកប៊ិចទៅត្រដុសជាមួយសំពត់ រួចយកទៅដាក់ក្បែរកំទេចក្រដាសតូចៗ។-តើប្អូនៗមានចម្ងល់អ្វីទេ ប្រសិនបើខ្ញុំយកបំពង់បឺត និងបំពង់បឺត ; ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់ទៅដាក់ជិតគ្នា?-ចូរប្អូនសាកល្បងឆ្លើយទៅនឹងសំណួរ ខាងលើនេះ-ហៅសិស្ស២នាក់ឡើងក្ដារខៀនដោយ ម្នាក់ៗយកបំពង់បឺត១ទៅខាត់នឹងក្រដាសជូតមាត់ដូចគ្នា បន្ទាប់មកយកបំពង់បឺត និងបំពង់បឺត ; ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ ហើយនិងបំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់ ទៅដាក់ជិតគ្នាហើយសង្កេត-ចែកសិស្សជា៤ក្រុម និងចែកសម្ភារៈឱ្យ សិស្សតាមក្រុមធ្វើពិសោន៍រយៈពេល៥ នាទី។-ត្រួតពិនិត្យការពិសោធរបស់សិស្សតាម ក្រុម-ឱ្យសិស្សឡើងរាយការណ៍លទ្ធផល ពិសោធន៍លើក្តារខៀន៖-ឱ្យសិស្សឆ្លើយទៅនឹងសំណួរគន្លឹៈ-ចូរប្អូនសាកល្បងឆ្លើយ៖ តើបំពង់បឺតនិងបំពង់បឺតមានសញ្ញាដូចគ្នាឬទេ?-តើក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នាឬទេ?-តើបំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នាឬផ្ទុយគ្នា-ចូរប្អូនសន្និដ្ឋាន៖ តើបន្ទុកអគ្គិសនីមាន អំពើលើគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច? | **ជំហ៊ានទី៣(៣០នាទី)****មេរៀនថ្មី****១.បំផុសបញ្ហា****២.សំនួរគន្លឹៈ****តើបំពង់បឺត និងបំពង់បឺត ; ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់មានអំពើលើគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច?****៣.សម្មតិកម្ម**-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺត៖ ច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់៖ ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់៖ទាញគ្នាចូល។**៤.ដំណើរការពិសោធ**លទ្ធផលពិសោធន៍៖-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺត៖ ច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់៖ ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់៖ទាញគ្នាចូល។**៥.សន្និដ្ឋាន**ចម្លើយសំណួរគន្លឹៈ៖-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺតច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់ទាញគ្នាចូល ។គេទាញបាន៖-បំពង់បឺតនិងបំពង់បឺតមានសញ្ញាដូចគ្នា-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នា-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នាសន្និដ្ឋាន៖ **អំពើនៃបន្ទុកអគ្គិសនីគឺ****-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាដូចគ្នា វាច្រានគ្នាចេញ។ (+) និង (+) និង (-) និង (-)។****-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា វាទាញគ្នាចូល។** **(+) និង (-)។** | -សិស្សយកបំពងPVCទៅខាត់នឹងក្រដាសជូតមាត់ហើយយកបំពង់PVC នោះទៅដាក់ក្បែរសក់ក្បាលរបស់សិស្សម្នាក់ទៀតហើយសង្កេត។-សិស្សយកប៊ិចទៅត្រដុសជាមួយសំពត់ រួចយកទៅដាក់ក្បែរកំទេចក្រដាសតូចៗ ហើយសង្កេត។-តើបំពង់បឺត និងបំពង់បឺត ; ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់មានអំពើលើគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច?-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺត៖ ច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់៖ ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់៖ទាញគ្នាចូល។-សិស្ស២នាក់ឡើងក្ដារខៀនដោយ ម្នាក់ៗយកបំពង់បឺត១ទៅខាត់នឹងក្រដាសជូតមាត់ដូចគ្នា បន្ទាប់មកយកបំពង់បឺត និងបំពង់បឺត ; ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ ហើយនិងបំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់ ទៅដាក់ជិតគ្នាហើយសង្កេត-សិស្សទទួលសម្ភារៈ ជើងទម្រ២ អំបោះ ដេរ២សរសៃរ ក្រដាសជូតមាត់២សន្លឹក បំពង់បឺត២។-សិស្សតម្លើងសម្ភារៈ-សិស្សធ្វើពិសោធន៍រយៈពេល៥នាទីលទ្ធផល៖-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺត៖ ច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់៖ ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់៖ទាញគ្នាចូល។-សិស្សផ្ទៀងផ្ទាត់លទ្ធផលរបស់ខ្លួនទៅ នឹងក្រុមផ្សេងទៀតសិស្សឆ្លើយសំណួរគន្លឹៈ-បំពង់បឺត និងបំពង់បឺតច្រានគ្នាចេញ-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់ច្រានគ្នាចេញ-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់ទាញគ្នាចូល-សិស្សឆ្លើយសំណួរ-បំពង់បឺតនិងបំពង់បឺតមានសញ្ញាដូចគ្នា-ក្រដាសជូតមាត់ និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នា-បំពង់បឺត និងក្រដាសជូតមាត់មានសញ្ញាដូចគ្នាសិស្សគិតនិងសន្និដ្ឋាន៖-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាដូចគ្នា វាច្រានគ្នាចេញ។-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា វាទាញគ្នាចូល។  |
| -តើបន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាដូចគ្នា មានអំពើលើគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច?-តើបន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា មានអំពើលើគ្នាយ៉ាងដូចម្ដេច?-បំពង់បឺតដែលត្រដុសជាមួយក្រដាសជូតមាត់ តើបំពង់បឺតផ្ទុបន្ទុកអគ្គិសនីសញ្ញាអ្វី? ក្រដាសជូតមាត់ផ្ទុកបន្ទុកអគ្គិសនីសញ្ញាអ្វី? | **ជំហ៊ានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង****រយៈពេល៧នាទី**--បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាដូចគ្នា វាច្រានគ្នាចេញ។-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា វាទាញគ្នាចូល។-បំពង់បឺតផ្ទុកបន្ទុក(-)-ក្រដាសជូតមាត់ផ្ទុកបន្ទុក(+) | --បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាដូចគ្នា វាច្រានគ្នាចេញ។-បន្ទុកអគ្គិសនីដែលមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា វាទាញគ្នាចូល។-បំពង់បឺតផ្ទុកបន្ទុក(-)-ក្រដាសជូតមាត់ផ្ទុកបន្ទុក(+) |
| សំណួរស្រាវជ្រាវ៖តើចរន្តអគ្គិសនីគឺជាអ្វី? | **ជំហ៊ានទី៥៖ កិច្ចការផ្ទះ****រយៈពេល៣នាទី****ចរន្តអគ្គិសនីគឺជាបម្លាស់ទីរបស់បន្ទុក អគ្គិសនីតាមទិសដៅកំណត់មួយ** | -តើចរន្តអគ្គិសនីគឺជាអ្វី? |