ផែនការបង្រៀន (C732)

* មុខវិជា្ជ ៖ គីមីវិទ្យា

**C732 (1)**

**ឯកសារណែនាំគ្រូ**

**ESDP3**

* ថ្នាក់ទី ​៖ ៧
* ជំពូកទី៣ ៖​ ខ្យល់
* មេរៀនទី២ ៖ ធាតុកង្វក់ខ្យល់
* រយៈពេល ៖០៦ម៉ោងសិក្សា

**I. វត្ថុបំណង :**

 - ពណ៌នាពីឈ្មោះធាតុពុលក្នុងខ្យល់

 - ពណ៌នាពីប្រភពធាតុពុល និងឥទ្ធិពលវា

- មានស្មារតីថែរក្សាបរិស្ថាន

- ពណ៌នាពីផលផ្ទះកញ្ចក់ ។

**II-ផែនកាបង្រៀន**

មេរៀននេះត្រូវបានបែងចែកសម្រាប់បង្រៀន និងរៀនរយ:ពេល ០៦ម៉ោង ដូចបង្ហាញ​ក្នុង​តារាង​ខាងក្រោម៖

**តារាងបំណែងចែកម៉ោងបង្រៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ម៉ោងសិក្សា** | **ចំណងជើងរងមេរៀន** | **ទំព័រក្នុងសៀវភៅសិស្ស** |
| 1 | 1. កង្វក់ខ្យល់ ​  | 142 |
| 1 | 2. ធាតុពុលក្នុងខ្យល់ និងប្រភព  | 143 |
| 1 | 3. ឥទ្ធិពលមនុស្សទៅលើបរិស្ថាន3.1. កំណើនកម្ដៅនៅលើផែនដី3.2. ភ្លៀងអាស៊ីត  | 144-145 |
| 1 | 3.3. ការស្ដើងស្រទាប់អូសូន3.4. ការសម្អាតខ្យល់ | 145-146  |
| 1 | 4. ផលផ្ទះកញ្ចក់ | 146-147 |
| 1 | សង្ខបមេរៀន និងសំណួរ​​  | 148-149 |

សៀវភៅយោង ៖ ស.ស. / STEPSAM3:

**III.ចំណុចនៃការបង្រៀន ៖**

ការបង្រៀនមេរៀននេះគឺដើម្បីឱ្យសិស្សអាចពន្យល់បានពីឈ្មោះឧស្ម័នពុលក្នុងខ្យល់ និងឥទ្ធិពលនៃឧស្ម័ន

ពុលព្រមទាំងមានស្មារតីការពារថែរក្សាបរិស្ថាន។

**IV.​ ខ្លឹមសារពិបាក ៖**

* ក្នុងមេរៀននេះ សិស្សជួបការលំបាកដូចជា​ ធាតុកង្វក់ខ្យល់ ធាតុពុល ឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ និងCFCs
* ក្នុងសៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី៧របស់ STEPSAM3 មានខ្លឹមសារបន្ថែម**ច្រើន​**ដែលជាខ្លឹមសារសម្រាប់គ្រូមិនមែនជាខ្លឹមសារបង្រៀនទេ(គ្រូអាចមើលសៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី៧របស់ STEPSAM3 ទំព័រទី88-89បន្ថែម)
* សិស្សមិនទាន់រៀននិមិត្តសញ្ញាគីមី ដូចជា SOx NOx COx CFC ។ល។ ពីមុនមកដូច្នេះសិស្សអាចពិបាកយល់

**V.** **ពិសោធន៍ និងសម្មភាពបន្ថែម ៖**

* គ្រូត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ត្រៀមរៀបចំមុនបង្រៀន និងបើសិនជាមានគ្រូដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើន ឬប្រធានក្រុមបច្ចេកទេសជួយជាការល្អ។
* មុនដំបូង គ្រូអាចជ្រើសរើសសកម្មភាពតែមួយដើម្បីអនុវត្តក្នុងមេរៀននេះតាមសៀវភៅយោងដូចជា ៖

១. សៀវភៅសិក្សាគោលថ្នាក់ទី៧ ទំព័រទី142 ដល់ទំព័រទី143

 ២. សៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី៧របស់ STEPSAM3 ទំព័រទី86 ដល់ទំព័រទី103

សៀវភៅយោង VSO ទំព័រទី66 ដល់ទំព័រទី67 ការបំពុលខ្យល់(ល្បែងសិក្សា)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **សម្ភារៈ ៖ ធម្មតា** | **ពេលវេលារៀបចំ** | **ពេលវេលាអនុវត្ត** | **កម្រិតនៃការលំបាក** | **គ្រូបង្ហាញ​ ឬ សិស្សចូលរួម** |
| ប័ណ្ណពាក្យ | ​២ម៉ោង | ២០នាទី | ស្រួល | សិស្សចូលរួម |

សកម្មភាពខាងលើត្រូវប្រើប្រាស់សម្ភារៈច្រើន គ្រូអាចប្រើប្រាស់មួយចំនួនឬកែសម្រួលតាមជាក់ស្ដែង ប៉ុន្តែបើគ្រូមាន

មធ្យោបាយអនុវត្ត នោះនឹងទទួលមានលទ្វផលសិក្សាល្អ​។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ គីមីវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៧
* ជំពូកទី៣ ៖ ខ្យល់
* មេរៀនទី២ ៖ ធាតុកង្វក់ខ្យល់ (ត)
* ម៉ោងទី ៖ ១
* ប្រធានបទ ៖

ធាតុពុលក្នុងខ្យល់ និងប្រភព

* រយៈពេល ៖ ០១ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)

**I. វត្ថុបំណង ៖**

 - ចំណេះដឹង : ពណ៌នាពីឈ្មោះឧស្ម័នពុលក្នុងខ្យល់តាមរយៈការសង្កេត និងសំណួរបំផុសរបស់គ្រូ

 បានត្រឹមត្រូវ

 - បំណិន : កំណត់ពីឥទ្ធិពលនៃឧស្ម័នពុលនៅក្នុងខ្យល់តាមរយៈការពិភាក្សាក្រុមបានត្រឹមត្រូវ

 - ឥរិយាបថ : សិស្សចូលរួមការពារថែរក្សាបរិស្ថាន និងមានបម្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧស្ម័នពុលក្នុង

 ខ្យល់។

**II. សម្ភារបង្រៀន និងរៀន ៖**

 **- សៀវភៅយោង ៖**

 + សៀវភៅសិក្សាគោលថ្នាក់ទី៧ ទំព័រទី142 ដល់ទំព័រទី143

 + សៀវភៅណែនាំសម្រាប់គ្រូបង្រៀនថ្នាក់ទី៧របស់ STEPSAM3 ទំព័រទី91 ដល់ទំព័រទី92 ។

 **- សម្ភារពិសោធ ៖**

 + ចានទម្រ ដង្កៀបចាប់ សំឡី ទៀន ឈើគូស ។

 **\* កំណត់សម្គាល់ ៖**

+ គ្រូអាចប្រើសម្ភារៈផ្សេងៗតាមការគិតឃើញបន្ថែម ឬប្ដូរថ្មី

 + វិធីបង្រៀន និងរៀនតាមបែបរិះរក (IBL)។

**III. សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| សកម្មភាពគ្រូ | ខ្លឹមសារមេរៀន | សកម្មភាពសិស្ស |
| ត្រួតពិនិត្យ- អនាម័យ-សណ្ដាប់ធ្នាប់-អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២នាទី)**រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្របសម្រួល ឡើងរាយការណ៍ពី​អវត្តមានសិស្ស។
 |
| -បំផុសសំណួរដូចជា ៖១.តើខ្យល់មានសារៈសំខាន់ដូចម្ដេចខ្លះ?២.តើខ្យល់អាចរងនូវកង្វក់ឬទេ?៣.តើកង្វក់ខ្យល់មានប្រភពមកពីណាខ្លះ?-បន្ទាប់មកគ្រូធ្វើសេចក្ដីភ្ជាប់មេរៀន ៖ ដូច្នេះកង្វក់ខ្យល់បង្ក​ឱ្យមាន​សារធាតុពុលផ្សេងៗក្នុងខ្យល់។ថ្ងៃនេះយើងនឹងសិក្សា​ពី​សារធាតុពុលក្នុងខ្យល់ទាំងនោះ និងប្រភពរបស់វា។ | ជំហានទី២ (៥នាទី)**រំឭកមេរៀនចាស់** -សារៈសំខាន់របស់ខ្យល់-ប្រភពកង្វក់ខ្យល់ | -ពិភាក្សាគ្នាជាដៃគូ (ប្រើក្ដារឆ្នួន និងអាចគូររូបភាពជាចម្លើយ)-គិត ហើយឆ្លើយ១.ខ្យល់មានសារៈសំខាន់សម្រាប់ទ្រ​ទ្រង់ជីវិតមនុស្ស សត្វ (ដកដង្ហើម) និង​រុក្ខជាតិ(រស្មីសំយោគ)២.ខ្យល់អាចរងនូវកង្វក់៣.ប្រភពកង្វក់ខ្យល់មានដូចជា ផ្សែងម៉ូតូ ឡាន រោងចក្រ...។  |
| -គ្រូដាក់សំណួរបំផុស ៖ តើកង្វក់​ខ្យល់បង្កឡើង​ដោយ​សារធាតុ​អ្វី​ខ្លះ? មានប្រភពមកពីណាខ្លះ? អាចបណ្ដាលឱ្យមានបញ្ហា​អ្វីខ្លះ? -បន្ទាប់មកឱ្យសិស្សគិតជា​បុគ្គល ឬ​ពិភាក្សាតាមក្រុមដោយប្រើសៀវភៅសិក្សាគោលថ្នាក់ទី៧ ទំព័រទី143។-ឱ្យសិស្សពិសោធវត្តមានម្រែង​ភ្លើងដែលកើតពីចំហេះទៀននៅ​ក្នុងខ្យល់ដែលជាឧទាហរណ៍មួយ​ក្នុងចំណោមធាតុពុលជាច្រើនក្នុង​ខ្យល់តាមក្រុម | ជំហានទី៣ (៣០នាទី)**មេរៀនថ្មី****ធាតុពុលក្នុងខ្យល់ និងប្រភព**-សារធាតុបង្កឱ្យកង្វក់ខ្យល់មាន​ដូជា ស្ពាន់ធ័រឌីអុកស៊ីត(SO2) កាបូនម៉ូណូអុកស៊ីត(CO) សមាសធាតុសំណ អាសូតអុកស៊ីត(NO) និងឧស្ម័នក្លរ៉ូភ្លុយអរ៉ូកាបូន(CFCs) -មានប្រភពមកពីចំហេះធ្យូងថ្ម ប្រេងឥន្ធនៈ បំពង់បាញ់ថ្នាំសម្លាប់​សត្វល្អិត ឬទឹកអប់មួយចំនួន ... -ឧស្ម័នទាំងនោះបណ្ដាលឱ្យមានភ្លៀងអាស៊ីត ធ្វើឱ្យស្រទាប់អូសូន​ស្ដើង ឬធ្លុះធ្លាយ និងបណ្ដាលមាន​គ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ខួរក្បាលក្មេង។**ប្លង់ពិសោធ** | -ពិភាក្សាក្រុម ឬដៃគូ (ប្រើក្ដារឆ្នួន)(អាចគូររូបភាពជាចម្លើយ)-សារធាតុបង្កឱ្យកង្វក់ខ្យល់មាន​ដូចជា ស្ពាន់ធ័រឌីអុកស៊ីត(SO₄) កាបូនម៉ូណូអុកស៊ីត(CO) សមាសធាតុសំណ អាសូតអុកស៊ីត(NO) និងឧស្ម័នក្លរ៉ូភ្លុយអរ៉ូកាបូន(CFCs) -មានប្រភពមកពីចំហេះធ្យូងថ្ម ប្រេងឥន្ធនៈ បំពង់បាញ់ថ្នាំសម្លាប់​សត្វល្អិត ឬទឹកអប់មួយចំនួន ... -ឧស្ម័នទាំងនោះបណ្ដាលឱ្យមានភ្លៀងអាស៊ីត ធ្វើឱ្យស្រទាប់អូសូន​ស្ដើង ឬធ្លុះធ្លាយ និងបណ្ដាលមាន​គ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរដល់ខួរក្បាលក្មេង។ -សង្កេត និងកត់សម្គាល់ |
| -គ្រូឱ្យសិស្សគិតជាបុគ្គល ដើម្បីឆ្លើយ​សំណួរផ្គូផ្គងឧស្ម័ននីមួយៗ ខាងក្រោម ទៅនឹងផលប៉ះពាល់របស់វា ៖ | ជំហានទី៤ (១០នាទី)**ពង្រឹងចំណេះដឹង**

|  |  |
| --- | --- |
| **១.**ស្ពាន់ធ័រអុកស៊ីត(SOx) | **ក.**បង្កើនកម្ដៅផែនដី​(ឧស័ន្មផ្ទះកញ្ចក់) |
| **២**.អាសូតអុកស៊ីត(NOx) | **ខ.**បង្កឱ្យកើតជំងឺសួតនិងភ្លៀងអាស៊ីត  |
| **៣.**សំណតេត្រា អេទីល  (Pb(C₂H₅)₄) | **គ.**មានផ្ទុកលោហៈ​ពុល និងបង្កឱ្យប៉ះពាល់ដល់ខួរក្បាល |
| **៤.**កាបូនម៉ូណូអុកស៊ីត(CO) | **ឃ.**ធ្វើឱ្យស្ដើង​ស្រទាប់អូសូន |
| **៥.**កាបូនឌីអុកស៊ីត(CO₂) | **ង.**បង្កឱ្យគ្រោះថ្នាក់ដល់សុខភាពដូចជាបញ្ហាជំងឺបេះដូង និងសួត  |
| **៦.**ក្លរ៉ូភ្លុយអរ៉ូ កាបូន(CFCs) | **ច.**ជាឧស្ម័នគ្មានពណ៌គ្មានក្លិន និងគ្មានរសជាតិ ប៉ុន្តែពុលខ្លាំង |
| **៧.**មេតាន (CH₄) |  |

សៀវភៅយោង៖ STEPSAM3 | -សិស្សគិតជាបុគ្គល និងបង្ហាញចម្លើយលើក្ដារឆ្នួន ៖១. ខ និង ង២. ខ និង ង៣. គ ៤. ច៥. ក៦. ឃ និង ក៧. ក |
| -គ្រូប្រាប់ឱ្យសិស្សធ្វើសំណួរ និងលំហាត់បញ្ចប់ជំពូក៣ សំណួរ I និង II។ | ជំហានទី៥ (៣នាទី)**កិច្ចការផ្ទះ**-សំណួរ និងលំហាត់បញ្ចប់ជំពូក៣ សំណួរ I និង II ទំព័រទី​ 149 | -សិស្សកត់ត្រា និងត្រៀមលក្ខណៈធ្វើលំហាត់នៅផ្ទះ ។ |