ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

មន្ទីរអប់រំ យុវជន និងកីឡា រាជធានីភ្នំពេញ

វិទ្យាល័យព្រះស៊ីសុវត្ថិ
សាលារៀនជំនាន់ថ្មី (NGS)

សៀវភៅពិសោធន៍ គីមីវិទ្យា
កម្រិតបឋមភូមិ និងកម្រិតទុតិយភូមិ
ឆ្នាំសិក្សា
២០២១-២០២២

មាតិកា

មាតិកា 1

ថ្នាក់ទី៧ កិច្ចការពិសោធចំនួន៥ 3

ពិសោធទី១ លក្ខណៈរូបរបស់រូបធាតុ(ភាពរូបទាំង៣របស់ទឹក) 4

ពិសោធទី២ នាទីរបស់ទឹកមាត់ 9

ពិសោធទី៣ ចម្រាញ់ឧស្ម័ន(ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត) 13

ពិសោធទី៤ តើវាជាអង្គធាតុរាវឬអង្គធាតុរឹង ? លក្ខណៈពិសេសនៃម្សៅពោត 17

ពិសោធទី៥ ប្រតិកម្មរវាងអាលុយមីញ៉ូម(Al)និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច(HCl)(ប្រតិកម្មបង្កើតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន)21

ថ្នាក់ទី៨ កិច្ចការពិសោធចំនួន៦ 25

ពិសោធទី១ ការចុះថ្មពិល 26

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងស័ង្កសី និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច 30

ពិសោធទី៣ ប្រតិកម្មរវាងស័ង្កសី និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច 34

ពិសោធទី៤ ចម្រាញ់អុកស៊ីសែន 38

ពិសោធទី៥ ច្បាប់រក្សាម៉ាស 42

ពិសោធទី៦ ចំហេះអុកស៊ីសែន 46

ថ្នាក់ទី៩ កិច្ចការពិសោធចំនួន៦ 51

ពិសោធទី១ ប្រតិកម្មរវាងសោដ្យូមជាមួយ ទឹក 52

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្ម ចំហេះកាបូន 56

ពិសោធទី៣ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត 60

ពិសោធទី4 ចម្រាញ់ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 64

ពិសោធទី5 ចំហេះឡៀន 68

ពិសោធទី៦ ទន្ទើ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន 72

.... 76

ថ្នាក់ទី១០ កិច្ចការពិសោធចំនួន ៦ 76

ពិសោធទី១ ច្បាប់រក្សាម៉ាស(ប្រតិកម្មរវាងសូ.$AgNO_3$ ជាមួយសូ.NaCl) 77

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសូដ្យូមជាមួយទឹក 81

ពិសោធទី៣ ការរលាយរវាងសមាសធាតុកូវ៉ាឡង់និងសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង 85

ពិសោធទី៤ ការញែកល្បាយអេតាណុលនិងទឹកតាមវិធីបំណិត 89

ពិសោធទី៥ ទន្ទើអាសេទីឡែនពីថ្មស្ពាយនិងចំហេះអាសេទីឡែន 93

ពិសោធទី៦ ការរលាយរបស់ប៉ូលីស្ទីរ៉ែនជាមួយធាតុរំលាយសរីរាង្គ 97

ថ្នាក់ទី១១ កិច្ចការពិសោធចំនួន៧ 102

ពិសោធទី១ ទំនាក់ទំនងបរិមាណនៅក្នុងប្រតិកម្មគីមី 103

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសកម្មជាមួយទឹក 107

ពិសោធទី៣ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈជាមួយអាស៊ីត 111

ពិសោធទី៤ ប្រតិកម្មភាពរបស់លោហៈ 115

ពិសោធទី៥ ប្រតិកម្មជំនួសក្នុងសូលុយស្យុង 119

ពិសោធទី៦ ថ្មពិលដាញ៉ែល 123

ពិសោធទី៧ អគ្គិសនីវិភាគទឹកក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីត 127

ថ្នាក់ទី១២ កិច្ចការពិសោធចំនួន៧ 131

ពិសោធទី១ [ទំហំភាគល្អិត] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម 132

ពិសោធទី២ [កំហាប់អង្គធាតុប្រតិករ] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម 137

ពិសោធទី៣ [សីតុណ្ហភាព] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម 141

ពិសោធទី៤ [កាតាលីករ] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម 145

ពិសោធទី៥ [ប្រតិកម្មបន្ទើតកករ] 149

ពិសោធទី៦ [លក្ខណៈអាស៊ីតនិងបាស] 153

ពិសោធទី៧ [អត្រាកម្មអាស៊ីតខ្លាំងជាមួយបាសខ្លាំង] 157

ថ្នាក់ទី៧ កិច្ចការពិសោធចំនួន៥

ពិសោធទី១ លក្ខណៈរូបរបស់រូបធាតុ(ភាពរូបទាំង៣របស់ទឹក)

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **លក្ខណៈរូបរបស់រូបធាតុ(ភាពរូបទាំង៣របស់ទឹក)**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. យើងធ្លាប់បានដឹងរួចមកហើយថាគ្រប់រូបធាតុទាំងអស់សុទ្ធតែមានភាពរូបរបស់វា។នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃទឹកគឺជារូបធាតុដែលមានសារៈសំខាន់និងចាំបាច់បំផុតសម្រាប់ភាវរស់ទាំងអស់ តើទឹកមានភាពរូបប៉ុន្មាន?

តម្រុយ: ចូរប្អូនគិតទៅលើ ទឹកកកដែលញ៉ាំជាប្រចាំ ការដាំទឹកឱ្យពុះ និងទឹកដែលប្រើសម្រាប់ដាំស្ល បោកគក់ផ្សេងៗ។

....
....
....
....
....
....

២. ម្តាយរបស់សៅគាត់ជាអ្នកប្រកបមុខរបរលក់ទឹកកកឈូស។ អ្នកភូមិចូលចិត្តញ៉ាំទឹកកកឈូសរបស់គាត់ខ្លាំងណាស់ ព្រោះតែទឹកស្ករដែលគាត់ចម្អិនគឺមានក្លិនឈ្ងុយឆ្ងុញ ផ្អែមឆ្ងាញ់។ គាត់បានប្រាប់ពីរបៀបដែលគាត់ធ្វើទឹកស្ករទៅអតិថិជនរបស់កាត់ថា យើងត្រូវដាំទឹកឱ្យពុះល្អជាមុនសិនមុននឹងយើងដាក់ស្ករចូលទៅក្នុងឆ្នាំងទឹករបស់យើង។ តើនឹងមានអ្វីកើតឡើងនៅពេលដែលយើងដាំទឹកឱ្យពុះ?

តម្រុយ: នៅពេលដែលទឹកចាប់ផ្តើមពុះ តើប្អូនសង្កេតឃើញមានអ្វីកើតឡើង?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

1. ដំបូង យើងត្រូវយកស៊ីរ៉ាំងដោយបូមទឹកចំនួន ៥មីលីលីត្រ ចូលទៅក្នុងបំពង់សាក រួចយកទែម៉ូម៉ែត្រដាក់ចូលក្នុងបំពង់សាកនោះ។	**2.** បន្ទាប់មកយកបំពង់សាកនោះទៅដាក់ត្រាំនៅក្នុងកែវមួយដែលមានទឹកកកនៅក្នុងនោះ រង់ចាំប្រហែល ១០ ទៅ ១៥នាទី ចាំលើកយកចេញមក រួចសង្កេតមើលនៅបាតបំពង់សាកនោះមានអ្វីកើតឡើង។

3. **យកកែវថ្លាមួយដាក់ទឹកប្រហែល ២០មីលីលីត្រ ចូលទៅក្នុងកែវនោះ រួចយកទែម៉ូម៉ែត្រមួយដាក់ចូលទៅក្នុងកែវនោះ។**	4. **បន្ទាប់មកយកកែវនោះទៅដុតកម្ដៅវា ដោយប្រើចង្កៀងអាល់កុល រួចសង្កេតមើល។**

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	សីតុណ្ហភាព និងមាឌ
ត្រូវកម្ដៅ	
ចុះត្រជាក់	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងសីតុណ្ហភាព និងមាឌនៃទឹកដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ដើម្បីជាសវាងការទទូលទាននិងប្រើប្រាស់ទឹកមិនស្អាតដែលជាប្រភពនៃការចម្លងជម្ងឺផ្សេងៗនោះប្អូនៗទាំងអស់គ្នា គប្បីអនុវត្តនូវវិធាការណែនាំនានានារបស់ក្រសួងសុខាភិបាល។

- មិនត្រូវបរិភោគទឹកមិនស្អាត
- មិនត្រូវបន្ទោរបង់ឬសង់បង្គន់នៅជិតប្រភពទឹកដែលបង្កឱ្យមានវីរុសផ្សេងៗ។
- មិនត្រូវចិញ្ចឹមសត្វឬលាងសម្អាតសត្វនៅក្នុងប្រភពទឹក
- គប្បីទទូលទានទឹកដែលបានដាំពុះល្អនិងនាំគ្នាថែរក្សាប្រភពទឹកឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។

ពិសោធទី២ នាទីរបស់ទឹកមាត់

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទទី២៖ **ការរីក និងការរួមមាឌរបស់រូបធាតុ (អង្គធាតុរាវនិងឧស្ម័ន)**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. ការបង្ហោះគោមជាប្រពៃណីពីបុរាណរបស់ប្រជាជនខ្មែរយើងតាំងពីបុរាណមក ។ នៅពេលដែលគេចាប់ផ្តើមធ្វើការបង្ហោះគោមនោះគឺគេតែងតែដុតភ្លើងនៅពីខាងក្រោមឱ្យឡើងកម្តៅបន្តិចទើបគេចាប់ផ្តើមធ្វើការបង្ហោះ។តើបាតុភូតនេះបង្កឡើងពីកត្តាអ្វី?

តម្រុយ: គោមហោះឡើងទៅលើ

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលយើងដាំទឹក យើងតែងតែសង្កេតឃើញថានៅពេលដែលទឹកពុះគឺនឹងធ្វើឱ្យគំរបរបស់ឆ្នាំងឬកំសៀវបើកជានិច្ចហើយទឹកនឹងហៀរចេញមកក្រៅបើសិនជាយើងដាក់ទឹកឱ្យពេញខ្លាំងពេកនោះ។ តើមូលហេតុអ្វីដែលធ្វើឱ្យទឹកហៀរចេញមកខាងក្រៅ?

តម្រុយៈ ម៉ូលេគុលដែលបង្កនៅក្នុងម៉ូលេគុលទឹកមានចលនានិងផ្លាស់ទីយ៉ាងខ្លាំង

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធនិ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

5. យកឆ្នាំងមួយដាក់ទឹកចូលទៅក្នុងនោះ បន្តិចរួចហើយយកវាទៅដាក់នៅលើចង្ក្រាន។	6. បន្ទាប់មកយកដបទទេរមួយរួចហើយមូលគម្រដបចេញ ហើយយកប៉ោងប៉ោងមួយទៅបិតនៅលើមាត់ដប រួចយកដបនោះទៅដាក់ក្នុងឆ្នាំងទឹក ហើយដុតកម្តៅ។ បន្ទាប់មកទៀតចូរប្អូនសង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើង?
7. យកកែវថ្លាមួយដោយចោះរន្ធនៅពីលើគម្របកែវប៉ុនមាត់ស៊ីរ៉ាំង រួចដាក់ស៊ីរ៉ាំងចូលទៅក្នុងរន្ធនោះ។	8. បន្ទាប់មកយកកែវនោះទៅដាក់ទឹកពណ៌ចូលទៅក្នុងកែវនោះរួចបិទគម្របកែវឱ្យជិត ហើយយកកែវនោះទៅដុតកម្តៅ រួចសង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើង។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	សីតុណ្ហភាព និង មាឌ
ត្រូវកម្ដៅ	
ចុះត្រជាក់	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងសីតុណ្ហភាព និងមាឌនៃឧស្ម័ននិងអង្គធាតុរាវដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្ដែងក្នុងជីវិតពិត

នៅពេលអាកាសធាតុក្ដៅខ្លាំង អ្នកមិនគួរសប់កង់ឡានអោយតឹងពេកនោះទេ ពីព្រោះនៅពេលបើកបរមានកម្លាំងកកិតធ្វើឱ្យសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងកង់ឡានឡើងខ្ពស់ធ្វើឱ្យខ្យល់នៅក្នុងកង់ឡានរីកធំ។ ដូច្នេះប្រសិនបើអ្នកវាស់ខ្យល់នៅក្នុងកង់ឡានដែលកំពុងក្ដៅឃើញថាមានសម្ពាធខ្ពស់។ នៅពេលកង់ឡានតឹងពេកនៅក្រោមថ្ងៃក្ដៅ កង់ឡានអាចផ្ទុះបាន។ ដូច្នេះអ្នកគួរតែត្រួតពិនិត្យអោយបានដិតដល់ថាកង់ឡានរបស់អ្នកមិនត្រូវសប់តឹងពេកទេនៅពេលកង់ឡានមិនទាន់ត្រូវក្ដៅ។

ពិសោធទី៣ ទធ្វើឧស្ម័ន(ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត)

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ទធ្វើឧស្ម័ន(ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត)**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្ដល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. យើងបានដឹងរួចមកហើយថា មនុស្សយើងស្រូបយកឧស្ម័នអុកស៊ីសែនហើយបញ្ចេញឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតតាមរយៈដង្ហើមចេញ។ ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតនេះជាឧស្ម័នដែលមិនទ្រទ្រង់ចំហេះទេ។ តើគេយកវាទៅប្រើប្រាស់នៅក្នុងអ្វី?

តម្រុយ: នៅក្នុងបំពង់ពន្លត់អគ្គិភ័យគឺមានផ្ទុកនូវឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលយើងបើកបរនៅតាមដងវិថីយើងតែងតែសង្កេតឃើញថាផ្សែងដែលភាយចេញពីបំពង់ផ្សែងនោះតើជាឧស្ម័នប្រភេទអ្វីដែរឬទេ?តើវាកើតមកពីអ្វី?

តម្រុយ: ផ្សែងដែលចេញពីម៉ូតូ ឡាន ឬគ្រឿងចក្រផ្សេងៗដែលប្រើចំហេះប្រេងឥន្ធនៈ

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

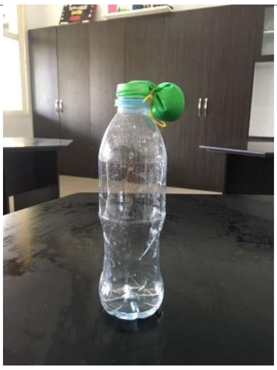
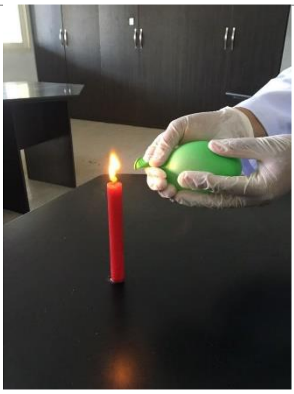
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 9. យកដបប្លាទទេរមួយដោយចាក់ទឹកខ្មេះប្រហែល ២០មីលីលីត្រ ចូលទៅក្នុងដបនោះ	 10. បន្ទាប់មកយកប៉ោងប៉ោងទទេរមួយដោយច្រក់ម្សៅសូដាចូលទៅក្នុងនោះចំនួន ២ ស្លាបព្រាកាហ្វេ
 11. យកប៉ោងប៉ោងដែលបានច្រក់ម្សៅសូដាចូលទៅក្នុងនោះទៅដាក់នៅពីលើមាត់ដបដែលបានដាក់ទឹកខ្មេះចូល ហើយសង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើង។	 12. យកឧស្ម័នដែលទទួលបាននៅក្នុងប៉ោងប៉ោងនោះទៅបង្ហុយដាក់ទៀនដែលកំពុងឆេះ ហើយសង្កេតថាតើទៀននៅតែបន្តឆេះឬរលត់។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	លក្ខណៈរូបរបស់ឧស្ម័ន
មុនពេលប្រតិកម្ម	
ក្រោយពេលប្រតិកម្ម	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីទំនាក់ទំនងរវាងសីតុណ្ហភាព និងមាឌនៃឧស្ម័ននិងអង្គធាតុរាវដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

រុក្ខជាតិមានតួនាទីសំខាន់បំផុតនៅក្នុងការផលិតឧស្ម័នអុកស៊ីសែនសម្រាប់ភាវៈរស់។ ពេលដែលព្រះអាទិត្យបញ្ចេញពន្លឺ រុក្ខជាតិបៃតងស្រូបយកឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតពីក្នុងខ្យល់និងទឹកក្នុងការផលិតអាហារ ដែលលំនាំនេះគេហៅថា រស្មីសំយោគ។ តើប្អូនមានធ្លាប់ដឹងដែរឬទេថា ក្រៅពីលំនាំរស្មីសំយោគ ឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ទៅលើសារធាតុអ្វីទៀត?

ពិសោធទី៤ តើទៀនជាអង្គធាតុរាវឬអង្គធាតុរឹង?លក្ខណៈពិសេសនៃម្សៅពោត

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **តើទៀនជាអង្គធាតុរាវឬអង្គធាតុរឹង?**
លក្ខណៈពិសេសនៃម្សៅពោត

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

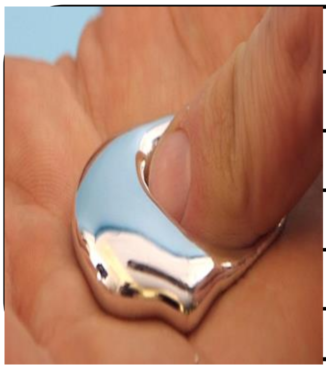
១. យើងបានដឹងរួចមកហើយថារូបធាតុមានភាពរូបបីយ៉ាងគឺរឹង រាវ និងឧស្ម័ន ប្រសិនបើប្អូនៗធ្វើការពិនិត្យមើលទៅលើទៀនដែលកំពុងដុត(ឆេះ)នោះថាតើប្អូនបានឃើញថាដំណក់ទៀនដែលបានស្រក់ចុះនៅពេលត្រូវកម្តៅមានលក្ខណៈទន់ៗ ហេតុអ្វីបានជាតំណក់ទៀនដែលស្រក់ចុះមកនៅពេលទៀនកំពុងឆេះនេះមានលក្ខណៈទន់?

តម្រុយ: នៅពេលប្អូនយកទៀនទៅទុកចោលហាលថ្ងៃ មួយសន្ទុះក្រោយមកទៀននោះមានលក្ខណៈទន់(មិនរឹង)។

....
....
....
....
....

២. នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ យើងតែងតែសង្កេតឃើញថាសម្ភារៈប្រើប្រាស់មួយចំនួនមានរូបរាងផ្សេងៗគ្នា ប្រសិនបើយើងយកលោហៈសំណទៅដុតកម្ដៅនោះយើងនឹងសង្កេតឃើញថាសំណនោះប្រែក្លាយទៅជាទន់(ប្ដូរពីរឹងទៅទន់)មុននឹងរលាយក្លាយទៅជារាវ។ នៅពេលសំណត្រូវកម្ដៅហេតុអ្វីបានជាការផ្លាស់ប្ដូរភាពរូបរបស់វាមុនក្លាយទៅជារាវសំណមានលក្ខណៈទន់(ខន់)?

តម្រុយៈ សំណប្រែប្រួលលក្ខណៈរូបរបស់វាពីរឹងមកជាទន់



....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

13. យកដបចានជ័រទទេរមួយទំហំប៉ុនចានបាយ	14. បន្ទាប់មកយកម្សៅពោតចំនួន 300g ចាក់ចូលទៅក្នុងចានជ័រនោះ
15. យកទឹកចំនួន 50mLចាក់ចូលទៅក្នុងចានជ័រដែលមានម្សៅពោតនោះ រួចលាយចូលគ្នាឱ្យសព្វ	16. បន្ទាប់មកទៀតសាកល្បង៖ ១) ពូនជាដុំបាល់ហើយបើកដៃរបស់អ្នក ២) ចុចម្រាមដៃទៅក្នុងល្បាយ ៣) ដាល់ល្បាយម្សៅពោត

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	ពូនជាដុំបាល់	ចុចម្រាមដៃទៅក្នុងល្បាយ	ដាល់ល្បាយម្សៅពោត
ល្បាយម្សៅពោត			

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

តើប្អូនពន្យល់ពីលក្ខណៈរបស់ម្សៅពោតយ៉ាងដូចម្ដេច?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្ដែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងតែងតែប្រទះឃើញថារូបធាតុដែលស្ថិតនៅជុំវិញខ្លួនយើងសុទ្ធតែស្ថិតនៅក្នុងចំណោមភាពរូបទាំងបី។ ប៉ុន្តែយ៉ាងណាមិញ យើងក៏សង្កេតឃើញថាមានរូបធាតុខ្លះទៀតគឺមិនស្ថិតនៅក្នុងភាពរូបទាំងបីនេះទេ ដែលបំលាស់ប្ដូរភាពរូបរបស់រូបខ្លះស្ថិតនៅក្នុងភាពរូបផ្សេងទៀតដែលយើងហៅថាខន់(ភាពរូបមួយដែលស្ថិតនៅចន្លោះភាពរឹងហើយនឹងភាពរាវ)ដូចជាទៀនក្រមួន ដែកថែបពេលដុតឱ្យជិតរលាយជាដើម។

ពិសោធទី៥ ប្រតិកម្មរវាងអាលុយមីញ៉ូម(Al)និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច(HCl)(ប្រតិកម្មបង្កើតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន)

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ប្រតិកម្មរវាងអាលុយមីញ៉ូម(Al) និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច(HCl)(ប្រតិកម្មបង្កើតឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន)**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. យើងបានដឹងរួចមកហើយថាខ្យល់ អុកស៊ីសែន អ៊ីដ្រូសែន កាបូនឌីអុកស៊ីតមានភាពរូបជាឧស្ម័ន ។ តើអ្នកដឹងដែរឬទេថាតើឧស្ម័នទាំងនេះមានប្រភពមកពីណា?ប្រសិនបើយើងយកឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនមកប្រើនៅក្នុងប៉េងប៉ោង បាឡុងហោះ នោះអ្នកនឹងសង្កេតឃើញមានអ្វីកើតឡើង?ព្រោះអ្វី?

តម្រុយ: អ៊ីដ្រូសែន ជាឧស្ម័នដែលគ្មានពណ៌ គ្មានក្លិន គ្មានរស ស្រាលជាងខ្យល់។

....

....

....

....

....

....

២. នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ទឹកគឺជារូបធាតុដែលមានសារសំខាន់សម្រាប់ភាវៈរស់ទាំងអស់ ប្រសិនបើគ្មានទឹកទេនោះថាតើមនុស្ស សត្វ រុក្ខជាតិនឹងរងវិបត្តិយ៉ាងដូចម្តេច?តើអ្នកគិតថាទឹកបង្កឡើងពីអ្វី?ហើយសារធាតុទាំងនោះមានប្រភពមកពីណា?

តម្រុយ: អ៊ីដ្រូសែន អុកស៊ីសែនជាឧស្ម័នធម្មជាតិ ហើយមានសារសំខាន់បំផុតសម្រាប់ភាវៈរស់។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

17. យកសន្លឹកអាលុយមីញ៉ូមមកកាត់ជាចំណិតតូចៗប៉ុនគ្រាប់សណ្តែក	18. បន្ទាប់មកយកសន្លឹកអាលុយមីញ៉ូមដែលកាត់នោះទៅដាក់ក្នុងបំពង់សាក
19. ចាក់ទឹកលាងបន្ទប់ទឹក(Ok)ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកនោះចំនួន 100mL	20. បន្ទាប់មកយកប៉េងប៉ោងមកគ្របពីលើបំពង់សាក រួចសង្កេត

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	ដុតជាមួយនឹងចំហេះទៀន
ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

តើប្អូនពន្យល់ពីលក្ខណៈរបស់ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនបានយ៉ាងដូចម្ដេច?

....

....

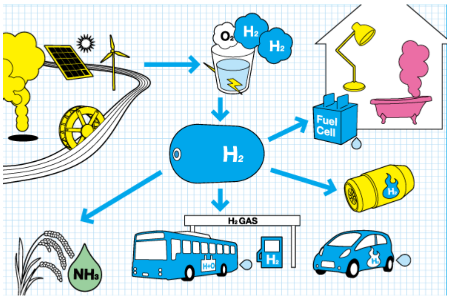
....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្ដែងក្នុងជីវិតពិត

អ៊ីដ្រូសែនជាធាតុមួយសម្បូរណាស់នៅក្នុងធម្មជាតិ តែគេពុំប្រទះឃើញវាមាននៅក្នុងខ្យល់ជាភាពសេរីឡើយ។ ឧស្ម័ននេះត្រូវបានគេយកមកប្រើប្រាស់ធ្វើជាជីធាតុឆេះ និងទង្វើយោបកលោហៈជាដើម។



ថ្នាក់ទី៨ កិច្ចការពិសោធចំនួន៦

ពិសោធទី១ ការចរះថ្មពិល

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ការចរះថ្មពិល**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅតាមទីជនបទភាគច្រើនមិនទាន់មានភ្លើងអគ្គិសនីសម្រាប់ប្រើប្រាស់បានគ្រប់គ្រាន់ទេ ដូចនេះនៅតាមជនបទគេប្រើប្រាស់ វិទ្យុដើម្បីស្តាប់ ព័ត៌មានឬកំសាន្ត។ ដោយវិទ្យុគេប្រើប្រាស់ថ្មពិលដើម្បីធ្វើឲ្យវាលឺសំលេង។ ហេតុអ្វីបានជាថ្មពិលអាចធ្វើឲ្យវិទ្យុលឺសម្លេងបាន?

តម្រុយ៖ ដើម្បីឲ្យមានការលឺសម្លេងគឺត្រូវការថាមពល។

....

....

....

....

២. ក្មេងក្នុងភូមិមួយក្រុមបានយកថ្មពិលដែលប្រើប្រាស់ថាមពលអស់ ទៅដំបំបែកលេង។ ពួកគេក៏បានឃើញថាមានសារធាតុជាច្រើនដែលមានក្នុងថ្មពិលនោះ។ តើផលិតផលថ្មពិលមួយ គេប្រើប្រាស់សារធាតុគីមីអ្វីខ្លះ?

តម្រុយះ មើលលើថ្មពិលជាក់ស្តែង។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

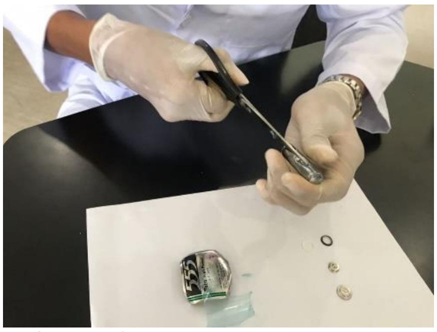
សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

 21. ដំបូង យើងត្រូវបកស្រទាប់ក្រៅបង្អស់នៃថ្មពិលចេញ។	 **22.** ឆ្កឹះក្បាលសងខាងរបស់ថ្មពិលចេញ។
 **23.** កាត់ឬវះថ្មពិលចេញ។	 **24.** ពិនិត្យមើលធាតុផ្សំដែលមានក្នុងថ្មពិល។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរការរៀបចំថ្មពិលតាមស្រទាប់នីមួយៗ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ដើម្បីជាប្រភពថាមពលសម្រាប់ប្រើក្នុងឧបករណ៍ផ្សេងៗ គេត្រូវការផលិតថ្មពិល ដោយការផលិតនេះដាក់តាមលំដាប់លំដោយ ដោយមានការពារតាមស្រទាប់ និងផ្នែកនីមួយៗ ហើយក៏អាចផ្លាស់ប្តូរសារធាតុផ្សំរបស់ថ្មពិលបានខ្លះៗផងដែរ។ ដោយថ្មពិលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយជាមួយវិទ្យុ ម៉ាញ៉េ បាស មេក្រូ ពិល...។

ចូរស្រាវជ្រាវពីថ្មពិលដ៏ទៃផ្សេងទៀតដែលអាចផ្តល់ថាមពលបានដូចគ្នា តែមានធាតុផ្សំខុសគ្នាពីថ្មពិលដែលអ្នកពិសោធន៍។

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងស័ង្កសី និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ប្រតិកម្មរវាងស័ង្កសី និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅក្នុងបន្ទប់ទឹកតាមផ្ទះ នីមួយៗតែងតែមានទឹកលាងបង្គន់សម្រាប់ប្រើប្រាស់ វាសម្អាតខ្លិន និងស្នាមប្រលាក់។ ហេតុអ្វីបានជាទឹកលាងបង្គន់ទាំងនោះអាចសម្អាតខ្លិន និងស្នាមប្រលាក់បាន?

តម្រុយ៖ ប្រតិកម្មរបស់សារធាតុដែលមានក្នុងទឹកលាងបង្គន់នោះ។

....
....
....
....
....

២. នៅកន្លែងធ្វើគ្រឿងអល័ង្ការ ដូចជាមាសឬ ប្លាទីន គេតែងតែមានល្បាយទឹកមួយប្រភេទសម្រាប់រំលាយមាសឬប្លាទីនទាំងនោះ។ តើក្នុងល្បាយទឹកនោះមានអ្វីទើបអាចរំលាយមាស និងប្លាទីនបាន?

តម្រុយ៖ ប្រភេទគីមីដែលអាចមានប្រតិកម្មជាមួយលោហៈ។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

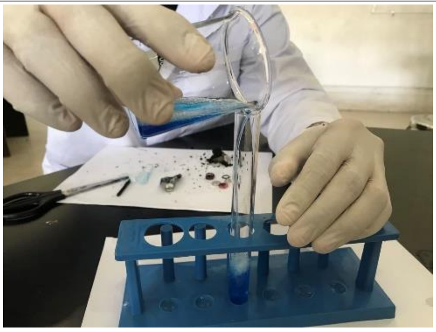
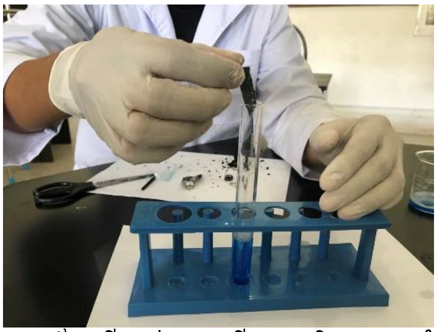
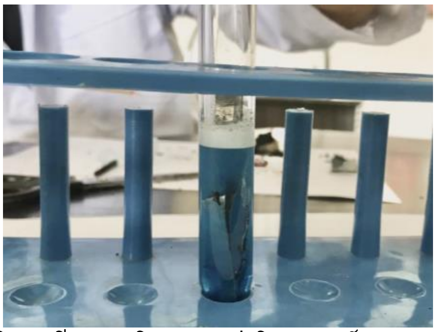
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 25. ចាក់ទឹកលាងបង្គន់ទៅក្នុងកែវបេសែ។	 **26.** ផ្ទេរទឹកលាងបង្គន់ទៅក្នុងបំពង់សាក។
 **27.** យកស័ង្កសីដាក់(បានពីក្នុងថ្មពិល) ក្នុងបំពង់សាក។	 **28.** ពិនិត្យមើលប្រតិកម្មរបស់ពិសោធន៍នេះ។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរប្រតិកម្មក្នុងពិសោធនេះ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ផលិតផលសម្រាប់ប្រើប្រាស់ជាច្រើនដែលធ្វើពីលោហៈតែងតែរងការឡើងច្រែះ។ ដើម្បីលាងសម្អាតច្រែះទាំងនេះចេញគេត្រូវប្រើប្រាស់អាស៊ីត ដើម្បីឲ្យមានប្រតិកម្មកាត់ច្រែះនោះចេញ។ គេអាចនឹងយកវត្ថុដែលបានលាងសម្អាតទាំងនោះ ទៅប្រើប្រាស់ម្តងទៀតក៏បានផងដែរ។

តើគេអាចយកប្រតិកម្មលោហៈ និងអាស៊ីតនេះទៅអនុវត្តនៅកន្លែងណាខ្លះទៀត?

ពិសោធទី៣ ប្រតិកម្មរវាងស័ង្កសី និងអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ប្រតិកម្មបំបែកទឹកអុកស៊ីសែន ដោយ** MnO_2

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. សុខា បានរត់លេងជាមួយមិត្តភក្តិ មិនប្រយ័ត្នក៏បានដួលរបួសក្បាលជង្គង់ ក្រោយមកម្តាយរបស់សុខា ក៏បានយកទឹកអុកស៊ីសែន ឬទឹកលាងរបួសទៅជូតសម្អាតនៅត្រង់មុខរបួសមុននឹងព្យាបាលរបួស។ ហេតុអ្វីបានជាគាត់យកទឹកអុកស៊ីសែន ឬទឹកលាងរបួសទៅជូតសម្អាតត្រង់កន្លែងរបួស?

តម្រុយ៖ លក្ខណៈរបស់ទឹកអុកស៊ីសែន។

....
....
....
....
....
....

២. ជាធម្មតាពេលដែលយើងទៅមន្ទីរពេទ្យ នៅក្នុងបន្ទប់សង្គ្រោះបន្ទាន់ នឹងឃើញមានបំពង់មួយដែលគេប្រើប្រាស់សម្រាប់ ជួយដល់ដំណកដង្ហើមរបស់អ្នកជំងឺ ។ តើបំពង់នោះមានផ្ទុកអ្វីទើបគេអាចយកវាមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ជួយដល់ដំណកដង្ហើមរបស់អ្នកជំងឺបាន?

តម្រុយៈ ឧស្ម័នមួយប្រភេទដែលចាំបាច់សម្រាប់ដំណកដង្ហើមរបស់មនុស្សសត្វ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

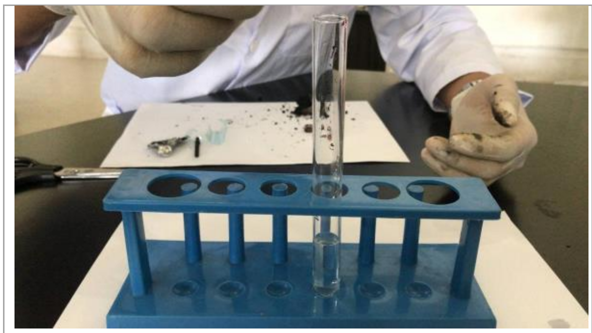
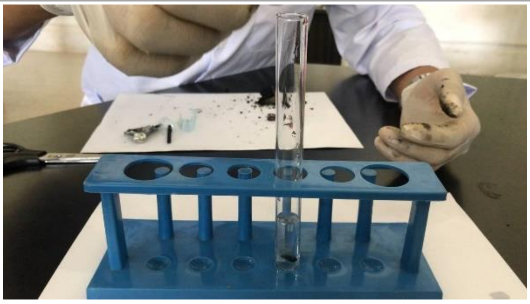
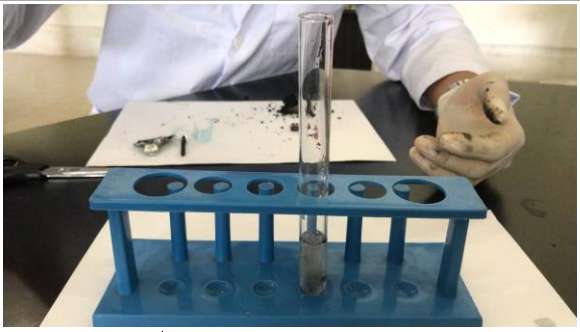
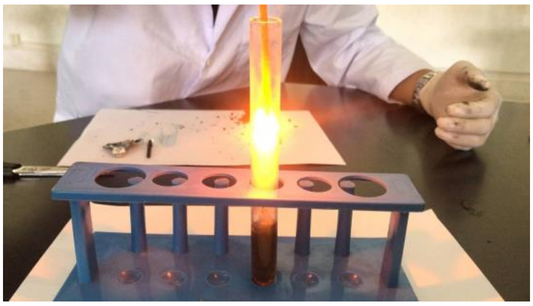
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 29. ចាក់ទឹកអុកស៊ីសែនឬទឹកលាងរបួសទៅក្នុងបំពង់សាក។	 **30.** ដាក់ MnO_2 ទៅក្នុងបំពង់សាក។
 **31.** សង្កេតមើលប្រតិកម្ម។	 **32.** យករងើកធូបមកតេស្តពីផលិតផលដែលកកើត។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរប្រតិកម្មក្នុងពិសោធនេះ។

....

....

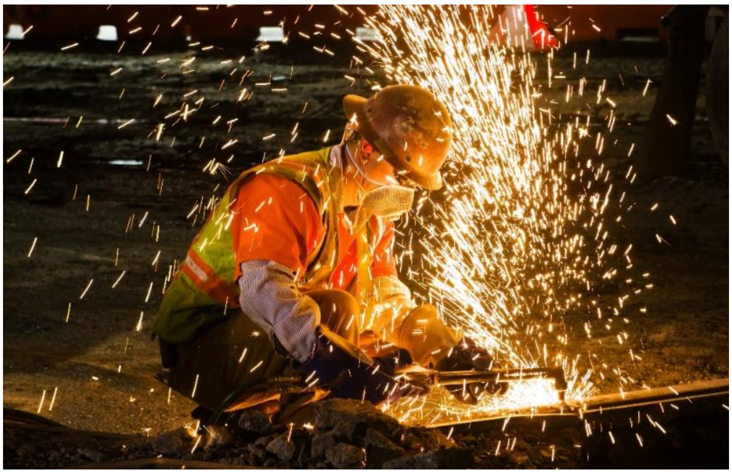
....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

គេអាចយកអុកស៊ីសែនប្រើសម្រាប់ចំហេះផ្សារដែក ឬលោហៈផ្សេងៗទៀត ក្នុងការផលិតសម្ភារៈប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ។



តើគេអាចផលិតអុកស៊ីសែនបានតាមរបៀបណាទៀត?

ពិសោធទី៤ ទន្ទ្រីអុកស៊ីសែន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ទន្ទ្រីអុកស៊ីសែន**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. ជីវិតអាចកើតមាននៅលើភពផែនដីយើងនេះ តែភពផ្សេងៗទៀតដែលត្រូវមាននៅក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យពុំមានជីវិតទេ។ ហេតុអ្វីបានជាក្នុងភពផែនដីមានជីវិតរស់នៅបាន?

តម្រុយ៖ សមាសភាពដែលមាននៅក្នុងភពផែនដី។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលភ្លើងអគ្គិសនីបានដាច់ ឬមិនមាន យើងតែងប្រើពន្លឺដែលចេញពីចង្កៀង ឬទៀនសម្រាប់បំភ្លឺកន្លែងដែលយើងរស់នៅ។ ភ្លើងទាំងនេះប្រសិនបើយើងយកដៃក្តោបឲ្យជិត នឹងធ្វើឲ្យភ្លើងរលត់។ ហេតុអ្វីបានជាភ្លើងនេះអាចរលត់បាន?

តម្រុយ៖ លក្ខណៈគីមីរបស់អុកស៊ីសែន។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

33. ចាក់ទឹកអុកស៊ីសែនឬទឹកលាងរបួសទៅក្នុងបំពង់សាក។	**34.** ដាក់ **ថ្លើមជ្រូក** ទៅក្នុងបំពង់សាក។
35. សង្កេតមើលប្រតិកម្ម។	**36.** យករងើកធូបមកតេស្តពីផលិតផលដែលកកើត។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរប្រតិកម្មក្នុងពិសោធនេះ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

អុកស៊ីសែនត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងមន្ទីរពេទ្យ ដើម្បីជាជំនួយក្នុងការដកដង្ហើមសម្រាប់អ្នកជំងឺ។

តើគេអាចប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែនបាននៅកន្លែងណាទៀតណាទៀត?

ពិសោធទី៥ ច្បាប់រក្សាម៉ាស

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ច្បាប់រក្សាម៉ាស**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. ដើម្បីធ្វើនំខេកមួយ យើងត្រូវប្រើម្សៅនិងទឹកដើម្បីកាច់មេនំ។ ក្នុងកំឡុងពេលកាច់មេនំ យើងត្រូវបិទមេនំឲ្យជិត នោះយើងនឹងឃើញមេនំប៉ោង។ តើម៉ាសមេនំមុនពេលប៉ោង និងក្រោយពេលប៉ោង(គិតពេលដែលវាប៉ោង)ស្មើគ្នាដែរឬទេ?

តម្រុយ៖ ក្រោយពេលលាយទឹកជាមួយម្សៅនំ នោះគេនឹងបានផលិតផលជាម្សៅនំជាមួយនឹងកាបូនឌីអុកស៊ីត។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលយើងដុតទៀន ក្រមួនបានឆេះក្នុងអុកស៊ីសែន ហើយបង្កើនបានជាកាបូនឌីអុកស៊ីត និងទឹក។ តើម៉ាសកាបូនឌីអុកស៊ីត និងទឹកស្មើគ្នានឹងម៉ាសក្រមួន និងអុកស៊ីសែនដែរឬទេ?

តម្រុយះ ច្បាប់រក្សាម៉ាស។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

37. ចាក់ទង់ដែង(II)ស៊ុលផាត 25g ចូលក្នុងកែវបេស៊ែ។	**38.** ចាក់ សូដ្យូមអ៊ីដ្រុកស៊ីត 25g ចូលក្នុងកែវបេស៊ែ។
39. ចាក់កែវបេស៊ែទាំងពីលាយគ្នា។	**40.** សង្កេតមើលម៉ាសមុននិងក្រោយពេលប្រតិកម្ម។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរប្រតិកម្មក្នុងពិសោធនេះ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ប្រសិនបើគេចង់បង្កើតសាប៊ូ 10g គេអាចប្រើប្រាស់សារធាតុដើម NaOH និងប្រេង ដោយសរុបចូលគ្នាដោយបាន 10g តាមសមាមាត្រ នោះគេនឹងទទួលបានបរិមាណសាប៊ូតាមតម្រូវការដែលគេចង់បាន។

តើច្បាប់រក្សាម៉ាសត្រូវបានគេអនុវត្តនៅពេលណាទៀត?

ពិសោធទី៦ ចំហេះអុកស៊ីសែន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ចំហេះអុកស៊ីសែន**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលយើងដាំបាយ យើងប្រើប្រាស់ធ្យូងសម្រាប់ដុតធ្វើជាថាមពល ដើម្បីឲ្យបាយឆ្អិន។ ក្រោយពេលដែលដាំរួចហើយគេអាចយកទឹកមកពន្លត់ធ្យូងដែលកំពុងឆេះ ហើយគេក៏អាចយកអ្វីមួយមកគ្របធ្យូងនោះឲ្យជិត នោះធ្យូងដែលកំពុងឆេះក៏អាចរលត់ទៅវិញ។ តើហេតុអ្វីបានជាធ្យូងដែលកំពុងឆេះអាចរលត់ទៅវិញ កាលណាគេគ្របវាជិត។

តម្រុយ៖ អុសឆេះបានអាស្រ័យលើអុកស៊ីសែន។

....

....

....

....

....

២. ពេលដែលយើងដាំទឹកឲ្យពុះដោយប្រើប្រាស់ការដុតធ្យូង ប្រសិនយើងចង់ឲ្យធ្យូងនោះឆេះបានលឿន យើងត្រូវផ្លុំវា។ ហេតុអ្វីបានជាផ្លុំធ្វើឲ្យធ្យូងឆេះបានលឿនជាងធម្មតា។

តម្រុយ៖ លក្ខណៈរបស់អុកស៊ីសែន។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

41. ចងត្បូងមួយដុំជាមួយខ្សែលួស។	**42.** ដុតត្បូងដោយប្រើចង្កៀងអាល់កុល។
43. ដាក់រងើកត្បូងទៅក្នុងកែវដែលមានអុកស៊ីសែន។	**44.** សង្កេតមើលការប្រែប្រួលរបស់ពិសោធន៍ ។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីអ្វីដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបកស្រាយពីរប្រតិកម្មក្នុងពិសោធនេះ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ក្នុងការប្រើប្រាស់ឡរដុតគេមិនអាចបិទឲ្យជិតឈឹងបានទេ ព្រោះវាអាចធ្វើឲ្យធ្យូងរលត់បាន ដូចនេះគ្រប់ឡរដែលប្រើប្រាស់ការដុតធ្យូង ឬអុសតែងតែមានចន្លោះប្រហោងដើម្បីឲ្យមានខ្យល់ចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការឆេះ។

តើគេអាចអនុវត្ត៍ចំហេះកាបូននៅកន្លែងណាទៀត?

ថ្នាក់ទី៩ កិច្ចការពិសោធចំនួន៦

ពិសោធទី១ ប្រតិកម្មរវាងសោហៈសកម្មជាមួយ ទឹក

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ប្រតិកម្មរវាងសោហៈសកម្មជាមួយ ទឹក**

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. យើងធ្លាប់បានដឹងរួចមកហើយថាគ្រប់រូបធាតុទាំងអស់សុទ្ធតែមានភាពរូបរបស់វា។នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃទឹកគឺជារូបធាតុដែលមានសារៈសំខាន់និងចាំបាច់បំផុតសម្រាប់ភាវរស់ទាំងអស់ តើទឹកមានភាពរូបប៉ុន្មាន?

តម្រុយ: តម្រុយ:ពិនិត្យមើលពណ៌ផ្កាភ្លើងពេលដែលគេបាញ់កាំជ្រួច។

....

....

....

....

....

២.ថ្ងៃអាទិត្យទំនេរពីការសិក្សា នីតាបានប្រមូលខោអាវមកបោកដោយប្រើសាប៊ូម្សៅ។កំឡុងពេលបោកខោអាវ នីតាសង្កេតឃើញដៃរបស់នាងរអិល ហើយកាត់ដៃនាងដោយសារបណ្តាលមកពីមេសាប៊ូ។តើមេសាប៊ូដូចជា៖ NaOH ឬ KOHនោះបានមកពីណា?

តម្រុយ: សាប៊ូពេលលាយជាមួយទឹកហើយ។

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

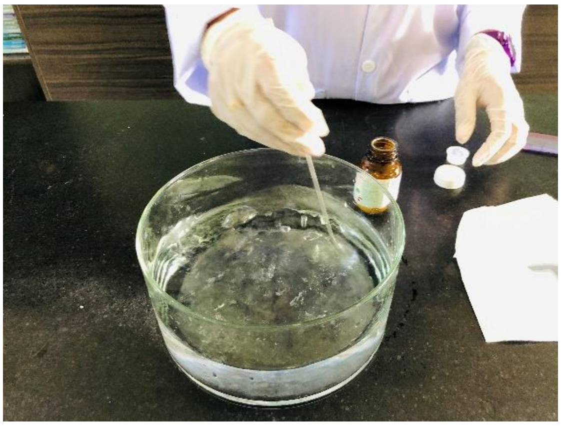
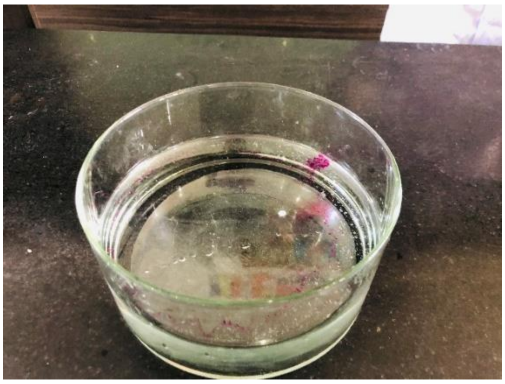
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 ១. **ដំបូង**ដាក់ទឹកម៉ាស៊ីនចូលក្នុងផើងកែវកន្លះកែវ	 ២.យើងបើកដបសូដ្យូមរួចស្រង់យកដុំសូដ្យូម១ដុំមកកាត់ជាមួយឡាមជាបំណែកៗប៉ុនគ្រាប់សណ្តែក(ដោយដាក់លើក្រដាសសស្អាត)
 ៣.យកក្រាមផេណុលផ្តាលេអ៊ីនបន្តិចដាក់ក្នុងផើងកែវ។	 ៤.ដួសដុំសូដ្យូមមួយដុំដាក់ចូលក្នុងផើងកែវ

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

ភាគសំណាក	សង្កេតបាតុភូត
សូដ្យូម និងទឹក	
ផេណុលផ្តាលេអ៊ីន (ក្នុងផើងកែវ)	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីប្រតិកម្មរវាងលោហៈសូដ្យូមជាមួយទឹក ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់លោហៈសកម្មជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើងតើគេប្រើប្រាស់លោហៈទាំងនោះសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្ម ចំហេះកាបូន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ប្រតិកម្ម ចំហេះកាបូន

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. សំណាងបានយកក្រដាសមួយសន្លឹកទៅដុតនៅខាងក្រៅផ្ទះ ដែលមានខ្យល់គ្រប់គ្រាន់ហើយក្រដាសនោះក៏ឆេះអស់ក្លាយជាផេះ។ហេតុអ្វីបានជាក្រដាសដែលសំណាងដុតនៅក្រៅផ្ទះនោះឆេះបាន?

....

....

....

....

....

....

....

២.ធីតាមានអុស២កំណាត់យកមកដាំបាយមួយឆ្នាំងនៅក្នុងចង្ក្រានដែលមិនមានរន្ធខ្យល់ចេញចូលទេមួយសន្ទុះក្រោយមកក៏ឃើញថាភ្លើងដែលបានពីអុសនោះក៏រលត់បាត់ទាំងដែលមិនទាន់ឆេះអស់ ។តើត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីឱ្យភ្លើងរបស់អុសនោះឆេះអស់បាន?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

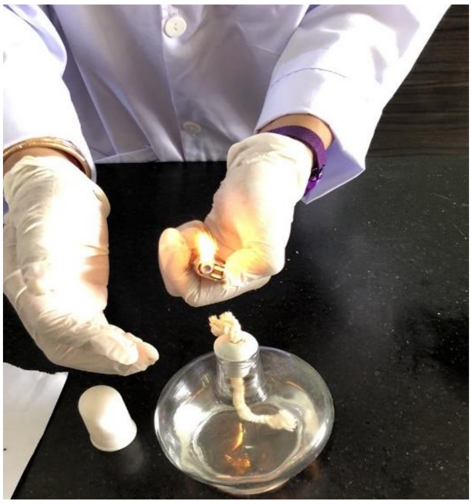
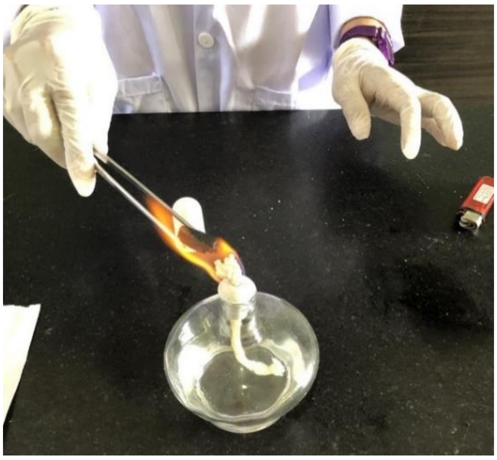
១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....
....
....
....
....។

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

	
១. **ដំបូង** ដុតចង្កៀងអាល់កុលឱ្យឆេះ។	២. យកដង្កៀបមកកៀបដុំធ្យូងក្នុងបរិមាណសមល្មមរួចដាក់ដុតលើចង្កៀងអាល់កុលរងចាំឱ្យដុំធ្យូងឆេះជារងើក ។
៣. ចាក់ទឹកអុកស៊ីសែនចូលក្នុងកែវអែកឡែន រួចដាក់ម្សៅMnO_2ចូលក្នុងកែវ	៤.យកដុំធ្យូងដែលឆេះនោះមកដាក់ពីលើមាត់កែវអែកឡែនដោយដាក់ចូលក្នុងមាត់កែវបន្តិច។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

រងើកធ្យូង	សង្កេតបាតុភូត
ចង្កៀងអាល់កុល	
កែវអ៊ែកឡែន	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីប្រតិកម្មចំហេះរបស់កាបូន ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្ដែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់កាបូនជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើង តើគេប្រើប្រាស់កាបូនសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ពិសោធទី៣ ការកំណត់អត្តសញ្ញាណឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ការកំណត់អត្តសញ្ញាណឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត**

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. រក្សា បានបេះស្វាយខ្ចីមួយផ្លែមកចិតញ៉ាំ បន្ទាប់ពីញ៉ាំបានមួយចំនិតនាងលាន់មាត់ថា៖ "ស្វាយនេះជូរណាស់"។ហេតុអ្វីបានជារក្សាដឹងថាស្វាយនោះជូរ?

....

....

....

....

....

....

២. ប្រសិនបើសុខដុតធូបឱ្យឆេះហើយដាក់ចូលក្នុងកែវមួយដែលមានផ្ទុកឧស្ម័នហើយរងើកធូបក៏ឆេះច្រាលឡើង។ សុខថាឧស្ម័ននៅក្នុងកែវនោះជាឧស្ម័នអុកស៊ីសែន។

ហេតុអ្វីបានជាសុខដឹងថាជាឧស្ម័នអុកស៊ីសែន?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

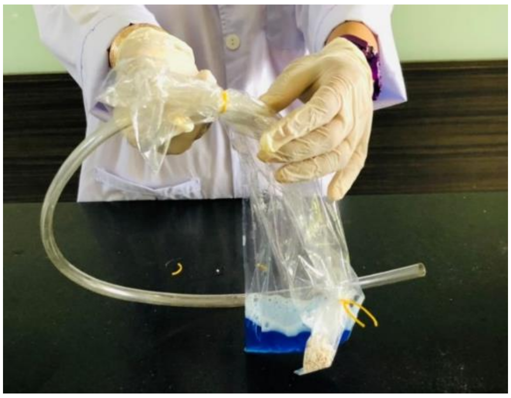
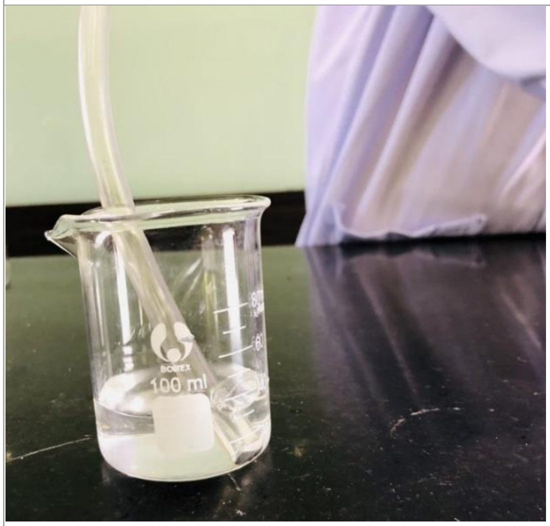
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

១. ដំបូង ដំសំបកងាវឱ្យល្អិតរួចដាក់ចូលក្នុងថង់ មូលរួចយកកៅស៊ូមកចងផ្នែកសំបកងារនោះ។	 ២.ចាក់ទឹកលាងបង្គន់ចូលក្នុងថង់រួចយកទុយោស៊ិកចូលចង់រួចចង់កៅស៊ូកងបិតមាត់ថង់ឱ្យជិត។
 ៣.ចាក់ទឹកកំបោរថ្លាចូលក្នុងកែវបេស៊ែបន្តិចរួចយកចុងទុយោម្ខាងដែលនៅខាងក្រៅថង់ដាក់ចូលក្នុងកែវបេស៊ែ។	៤.ស្រាយកៅស៊ូដែលចងសំបកងាវក្នុងថង់ចេញដាក់ឱ្យទឹកលាងបង្គន់ចូលគ្នាជាមួយសំបកងាវ។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

ភាគសំណាក	សង្កេតបាតុភូត	
ទឹកកំបោរថ្លា	មិនទាន់ដាក់ទុយោចូល	ក្រោយពីមានឧស្ម័នឆ្លងកាត់

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីការកំណត់អត្តសញ្ញាណរបស់ឧស្ម័នកាបូនិចដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់ឧស្ម័នកាបូនិចជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើងតើគេប្រើប្រាស់ឧស្ម័នកាបូនិចសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

ពិសោធទី៤ ទង្វើ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ទង្វើ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. នៅល្ងាចម៉ោង៥ ធីតាបានបង្កាត់ភ្លើងដើម្បីដាំបាយ និងចំអិនម្ហូបអាហារ ។ហេតុអ្វីបានជាភ្លើងដែលធីតាបង្កាត់សម្រាប់ដាំបាយវាអាចបន្តឆេះបានមិនរលត់?

....

....

....

....

....

....

....

២. មានមនុស្ស សត្វច្រើនរាប់មិនអស់ដែលរស់នៅលើផែនដីយើងនេះ។ពួកវាត្រូវការដកដង្ហើមដើម្បីរស់រានមានជីវិតបាន។តើមនុស្ស សត្វត្រូវការអ្វីចាំបាច់សម្រាប់មានប្រតិកម្មចំហេះដើម្បីទទួលបានថាមពល?

....

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

១. ដំបូង ចោះគម្របដបទឹកសុទ្ធឱ្យប៉ុននឹងមាត់សីរ៉ាំងធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យធំជាងគ្នា។	២.ដាក់ម្សៅម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីតចូលក្នុងដបទឹកសុទ្ធ។
៣.បូមទឹកអុកស៊ីសែនដាក់ដាក់ក្នុងស៊ីរ៉ាំង 15mL ។រួចញាត់ក្បាលស៊ីរ៉ាំងដាក់ចូលក្នុងគម្របដបដែលបានចោះនោះរួចយកទៅគ្របលើដបដែលដាក់ម្សៅម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីតនោះ។	៤.បាញ់ទឹកអុកស៊ីសែនដែលនៅក្នុងស៊ីរ៉ាំងនោះចូលក្នុងដប។
៥. បាញ់ឧស្ម័នចូលទៅក្នុងកែវរួចយករងើកធូបដាក់ក្នុងកែវ។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

ភាគសំណាក	សង្កេតបាតុភូត	
ទឹកអុកស៊ីសែន (ម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីត)	មាឌអុកស៊ីសែន (mL)	រងើកធូប

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីទង្វើអុកស៊ីសែនដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់ឧស្ម័នអុកស៊ីសែនជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើងតើគេប្រើប្រាស់ឧស្ម័នអុកស៊ីសែនសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

-

ពិសោធទី៥ ចំហេះធៀន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ចំហេះធៀន

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. សីហាកំពុងធ្វើម្ហូបគឺនាងអាំងត្រីដោយប្រើធ្យូង ។តើធ្យូងមានធាតុគីមីឈ្មោះអ្វី?ហើយក្រោយពេលធ្យូងឆេះអស់គេទទួលបានផលិតផលអ្វីខ្លះ?

តម្រុយ៖ដុតធ្យូងឱ្យឆេះសុសអស់គ្មានសល់។

....

....

....

....

....

....

២.ឧស្ម័នដែលប្រើជាថាមពលកម្ដៅសម្រាប់ដាំស្លដែលប្រើហ្គាសគឺឧស្ម័នមេតាន ។តើចំហេះនៃហ្គាសទទួលបានផលិតផលអ្វីខ្លះ?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....

....

....

....

....។

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

១. ដំបូង ដាក់ទៀនបញ្ឈរចំកណ្ដាលចានបេទ្រី រួចដុតទៀននោះឱ្យឆេះ។ទុកឱ្យឆេះមួយសន្ទុះ។	២. បន្ទាប់មកយកកែវបេស៊ែមកគ្របពីលើទៀនដែលកំពុងឆេះនោះទុករហូតដល់ទៀនរលត់។
៣. ផ្ងារកែវដែលគ្របទៀននោះរួចចាក់ទឹកកំបោរថ្លាចូល។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

	សង្កេតបាតុភូត
ទៀន	
ទឹកកំបោរថ្លា	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីប្រតិកម្មចំហេះរបស់ទៀន ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់អ៊ីដ្រូកាបួជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើងតើគេប្រើប្រាស់អ៊ីដ្រូកាបួនៅក្នុងអ្វីខ្លះ?

-

ពិសោធទី៦ ឧទ្ធៃ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ឧទ្ធៃ និងកំណត់អត្តសញ្ញាណ ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែន

គោលបំណងមេរៀន

-

-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរប្អូនគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាដោយផ្តល់ជាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម៖

១. ប៉េងប៉ោងដែលគេប្រើនៅក្នុងកម្មវិធីបន្ទាប់ពីបញ្ចប់កម្មវិធីគេតែងតែមានការបង្ហោះប៉េងប៉ោងជាច្រើនទៅលើអាកាស។ហេតុអ្វីបានជាប៉េងប៉ោងហោះបាន?តើមានឧស្ម័នដែលផ្ទុកក្នុងប៉េងប៉ោងដើម្បីជួយឱ្យវាហោះទៅលើអាកាសបាន?

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

. …………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

២. រុក្ខជាតិត្រូវការជីវជាតិដើម្បីលូតលាស់បានល្អនិងបញ្ចេញផ្លែផ្កាជាទីគាប់ចិត្ត។ក្នុងចំណោមជីទាំងអស់ដែលរុក្ខជាតិត្រូវការ គឺជីអាសូត(អាម៉ូញ៉ាក់)ជាជីដែលជួយឱ្យរុក្ខជាតិបង្កើតប្រូតេអ៊ីន ដែលជាតម្រូវការសម្រាប់លូតលាស់។វាជួយបង្កើនប្រូតេអ៊ីនដែលធ្វើឱ្យគ្រាប់ធញ្ញជាតិមានគុណភាពល្អ។ តើវត្ថុធាតុដើមចាំបាច់សម្រាប់បង្កើតជាជីអាសូត(អាម៉ូញ៉ាក់)មានអ្វីខ្លះ?

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសម្ភារពិសោធន៍

....

....

....

....

....។

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

១. ដំបូង កាត់បន្ទះអាលុយមីញ៉ូមជាបន្ទះតូចៗក្នុងបរិមាណសមល្មមរួចដាក់ក្នុងចង់មួយ។	២. រៀបចំចានដែកជ័រមួយដាក់ទឹកកន្លះរួចយកដបទឹកសុទ្ធដាក់ទឹកឱ្យពេញហើយផ្កាប់លើទឹកចានដែលនោះ ធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យមានខ្យល់ចូលក្នុងដប។
៣. ដាក់ទុយោចូលក្នុងចង់នោះចុងម្ខាងនៅក្នុងចង់ម្ខាងទៅទៀតដាក់ចូលទៅក្នុងដបទឹកសុទ្ធ។រួចយកកៅស៊ូកងទុកចងមាត់ចង់	៤.ចាក់ទឹកលាងបង្គន់(HCl) ចូលចង់ក្នុងបរិមាណ100mL។រួចយកកៅស៊ូចងមាត់ចង់ឱ្យជិត។ត្រូវប្រាកដថាឧស្ម័នមិនអាចភាយចេញតាមមាត់ចង់។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

ភាគសំណាក	សង្កេតបាតុភូត	
	ដបទឹកសុទ្ធ	ឈើគូស
បន្ទះAl+ HCl		

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីទង្វើអ៊ីដ្រូសែនដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃយើងប្រើប្រាស់ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនជាច្រើនដើម្បីបម្រើដល់ការរស់នៅរបស់យើងតើគេប្រើប្រាស់ឧស្ម័នអ៊ីដ្រូសែនសម្រាប់ធ្វើអ្វីខ្លះ?

-

ថ្នាក់ទី១០ កិច្ចការពិសោធចំនួន ៦

ពិសោធទី១ ច្បាប់រក្សាម៉ាស(ប្រតិកម្មរវាងសូ.AgNO៣ ជាមួយសូ.NaCl)

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ច្បាប់រក្សាម៉ាស(ប្រតិកម្មរវាងសូ.$AgNO_3$ ជាមួយសូ.NaCl)**

គោលបំណងមេរៀន

-...

-...

-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលយើងដុតឈើមួយដុំអោយឆេះសព្វតើម៉ាសឈើនៅដដែល ឬកើនម៉ាស ឬថយម៉ាស?

តម្រុយ: នៅក្នុងឈើមានធាតុកាបូន និងធាតុមិនសុទ្ធផ្សេង។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលយើងយកមាសមួយដុំទៅដុតតើម៉ាសមាសនៅដដែល ឬកើនម៉ាស ឬថយម៉ាស?

តម្រុយ: មាសជាលោហ:អសកម្ម។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

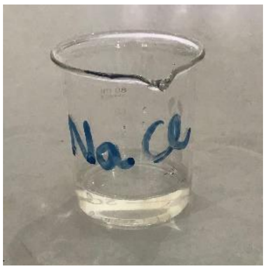
២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

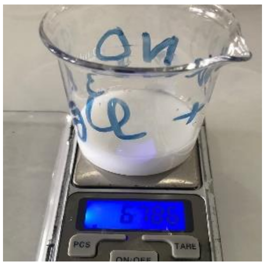
45. ដំបូង ថ្លឹងម៉ាសកែវបីហើយគូសចំណាំលើកែវនីមួយៗហើយកត់ត្រាទុក

46. យកកែវទី១ ដាក់សូ.$AgNO_3$ ថ្លឹងអោយបាន 25g។ យកកែវទី២ ដាក់សូ.NaCl ថ្លឹងអោយបាន 25g។



47. យកសូលុយស្យុងក្នុងកែវទី១ និងសូ.ក្នុងកែវទី២ចាក់ចូលគ្នាក្នុងកែវទី៣ ។

48. ថ្លឹងសូលុ យស្យុងក្នុងកែវទី៣ហើយកត់ត្រាទុក។



៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

	ទី១	ទី២	ទី៣
ម៉ាសកែវ	....	....	....
ម៉ាសសូលុយស្យុង +ម៉ាសកែវ	....	....	....
ម៉ាសសូលុយស្យុង	....	....	....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីបម្រែបម្រួលម៉ាសនៃអង្គធាតុប្រតិករ និងម៉ាសអង្គធាតុកកើត។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ច្បាប់រក្សាម៉ាសនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] នៅក្នុងប្រតិកម្មគីមីពុំមានធាតុគីមីណាមួយបានបាត់បង់ទេមានតែប្រភេទនៃអង្គធាតុទេដែលផ្លះប្តូរ។

ភ្លើងឆេះព្រៃបង្កើតបានឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត CO_2 ដែលជាឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់ធ្វើអោយផែនដីកើនកម្តៅ ។ ចំណែកឯព្រៃឈើជាអ្នកស្រូបឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីត CO_2និងបញ្ចេញឧស្ម័នអុកស៊ីសែន O_2តាមរស្មីសំយោគ ។ដូច្នេះការបាត់បង់ព្រៃឈើដោយសាភ្លើងឆេះព្រៃវាបង្កើនកាបូនឌីអុកស៊ីត CO_2ហើយបើមានការកាប់បំផ្លាញព្រៃឈើធ្វើអោយបាត់បង់អ្នកស្រូបទាញកាបូនឌីអុកស៊ីត CO_2ដែលជាហេតុធ្វើអោយអាកាសធាតុកាន់តែក្តៅពីមួយថ្ងៃទៅមួយថ្ងៃ។ ដូច្នេះយើងទាំងអស់គ្នាត្រូវរក្សាកាពារព្រៃឈើនិងដាំដើមឈើឡើងវិញ ។

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសូដ្យូមជាមួយទឹក

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសូដ្យូមជាមួយទឹក**

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលគេដាក់សន្លឹកទង់ដែង Cu ចូលទៅក្នុងទឹកតើមានអ្វីកើតឡើង?

តម្រុយ: ទង់ដែង Cu ជាលោហៈអសកម្ម។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលគេដាក់ថ្មមួយដុំ $CaCO_3$ ចូលទៅក្នុងទឹកតើមានអ្វីកើតឡើង?

តម្រុយ: ថ្មសម្រាប់ធ្វើសំណង់។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

49. ដំបូងដាក់ទឹកចូលទៅក្នុងកែវដែលមានចំណុះ 1L រួចប្រើក្រដាស pH វាស់ pH របស់ទឹកបង្ហាញថាទឹកជាសូលុយស្យុងណឺតមាន pH = 7 ។

50. កាត់ដុំលោហៈសូដ្យូម Na មួយដុំតូចដាក់ទៅក្នុងកែវទឹក ។

51. សង្កេតតាមដានប្រតិកម្មនិងផ្ទៀងផ្ទាត់លទ្ធផលតាមរយៈក្រដាស pH។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្រ្តនៃមេរៀន។

ចូរបង្ហាញនិងសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មដែលកើតឡើងរវាងលោហៈ Na ជាមួយទឹក។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ក្នុងប្រតិកម្មរវាងលោហៈសូដ្យូមជាមួយទឹក ។

លោហៈសូដ្យូម Na ជាលោហៈសកម្មមានប្រតិកម្មជាមួយទឹកបង្កើតបានជាសូលុយស្យុងបាសដែលប្រើសម្រាប់ធ្វើសាប៊ូ ។

ពិសោធទី៣ ការរលាយរវាងសមាសធាតុកូវ៉ាឡង់និងសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ការរលាយរវាងសមាសធាតុកូវ៉ាឡង់និងសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង**

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

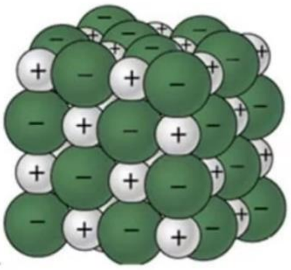
-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. តើនៅពេលដែលគេដាក់អំបិលទៅក្នុងទឹក អំបិលរលាយដែរឬទេ ?

តម្រុយ: អំបិលជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង។



....

....

....

....

....

២. តើនៅពេលដែលគេដាក់អំបិលទៅក្នុងប្រេង អំបិលរលាយដែរឬទេ ?

តម្រុយ: ប្រេងជាសារធាតុកូវ៉ាឡង់ប៉ូលែខ្សោយ ឬមិនប៉ូលែ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

1.ដំបូងរៀបចំសម្ភារៈពិសោធន៍និងធាតុគីមី រូបភាព	2.វាល់ទឹក ដាក់ចូលទៅក្នុងកែវ ៤ (A ,B ,C និង D) ប្រហែលកន្លះកែវ រូបភាព
3.វាល់ទឹកសុទ្ធមួយស្លាបព្រាដាក់ចូលទៅក្នុង កែវ A ធ្វើដូចគ្នាដែរសម្រាប់កែវ B , C និង D វាល់មួយស្លាបព្រាដូចគ្នាស្ករស សាំង និង អំបិល រូបភាព	4.សង្កេតបាតុភូតនិងកត់ត្រាលទ្ធផលធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន រូបភាព

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

កែវ	រលាយ	មិនរលាយ
A បន្ថែមទឹក		
B បន្ថែមស្ករស		
C បន្ថែមសាំង		
D បន្ថែមអំបិល		

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីបម្រែបម្រួលម៉ាសនៃអង្គធាតុប្រតិករ និងម៉ាសអង្គធាតុកកើត។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ការរលាយរបស់សមាសធាតុអ៊ីយ៉ុងមួយចំនួនមានការប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះបរិស្ថាន។

ការប្រាស់ជីគីមីនិងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតច្រើនលើសតម្រូវការអាចបណ្តាលអោយកង្វក់ទឹកធ្វើអោយខូចដី ។ដូច្នេះដើម្បីជៀសវាងការបំពុលបរិស្ថានកសិករត្រូវយល់ដឹងអោយបានច្បាស់ត្រូវប្រើប្រាស់ជីកសិកម្មនិងថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិតអោយបានត្រឹមត្រូវតាមការកំណត់អោយប្រើប្រាស់។

ពិសោធទី៤ ការញែកល្បាយអេតាណុលនិងទឹកតាមវិធីចំណិត

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ការញែកល្បាយអេតាណុលនិងទឹកតាមវិធីចំណិត**

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

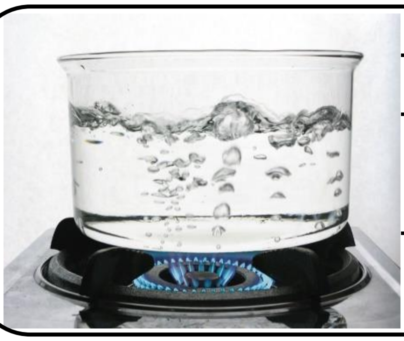
-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. តើទឹកពុះនៅសីតុណ្ហភាពប៉ុន្មាន?

តម្រុយ: ទឹកគឺជាអង្គធាតុរំលាយអសរីរាង្គ។



....

....

....

....

....

២. តើប្រេងអូលីវពុះនៅសីតុណ្ហភាពប៉ុន្មាន?

តម្រុយ: ប្រេងអូលីវគឺជាអង្គធាតុរំលាយសរីរាង្គ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

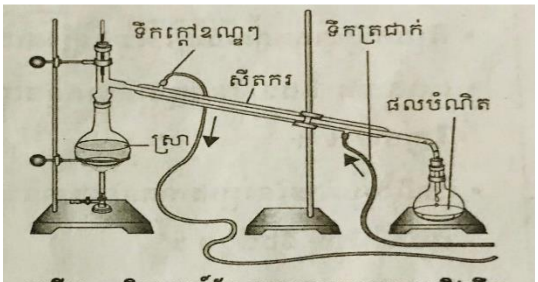
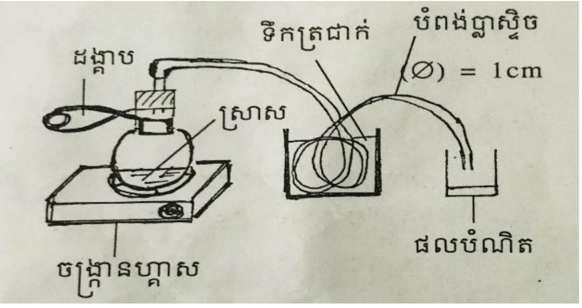
១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

52. **ដំឡើងឧបករណ៍ដូចបង្ហាញក្នុងរូប**  រូបទី 7 : ពិសោធន៍ញែកល្បាយអេតាណុលនិងទឹក	**រឺបើខ្វះឧបករណ៍ទំនើប (តាមរូបខាងក្រោមនេះ)** 
53. **ចាក់ស្រាស 50mL ចូលក្នុងកែវបាឡុងមានខ្នែង ដាក់កណ្តក់ទែម៉ូម៉ែតអោយចំមាត់ខ្នែងបំពង់សាក បិតច្នុកអោយជឹត។**	54. **ដុតកម្តៅថ្នមៗរហូតដល់ពុះ ។ ឈប់ដុតកម្តៅពេលសីតុណ្ហភាពចាប់ផ្តើមកើនឡើងម្តងទៀត ។ ត្រងផលបំណិតដែលទទួលបាននៅក្នុងកែវបាឡុង។**

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

	ក្លិន	ឆេះ	មិនឆេះ
ផលបំណិត			
ស្រាសក្នុងកែវបាឡុងមានខ្នែង			

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិតក្នុងការបំណិតឬចម្រាញ់ប្រេងធញ្ញជាតិមកប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ។

ដើម្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់ខ្លាញ់សត្វដែលធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់សុខភាព ។ ដូច្នេះយើងក៏អាចចម្រាញ់ប្រេងធញ្ញជាតិផ្សេងៗជាច្រើនមកប្រើប្រាស់ដើម្បីទទួលបានសុខភាពល្អ ។ មានដូចជាប្រេងដូង ប្រេងស្លឹកគ្រៃ ប្រេងស្តៃ ប្រេងកន្ទក់...។

ពិសោធទី៥ ទង្វើអាសេទីឡែនពីថ្មស្គុយនិងចំហេះអាសេទីឡែន

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ទង្វើអាសេទីឡែនពីថ្មស្គុយនិងចំហេះអាសេទីឡែន

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

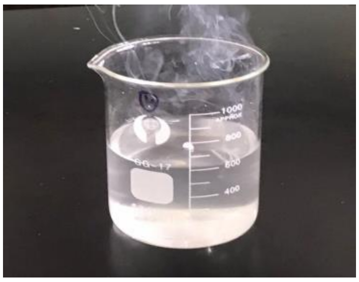
-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១.តើលោហៈសូដ្យូមមានអំពើលើទឹកឬទេនៅសីតុណ្ហភាពប្រក្រតី?

តម្រុយ: លោហៈសូដ្យូមជាលោហៈសកម្ម។



....

....

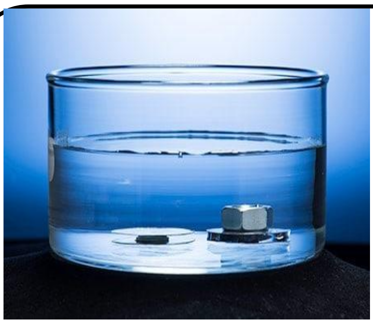
....

....

....

២.តើដែកមានអំពើលើទឹកឬទេនៅសីតុណ្ហភាពប្រក្រតី?

តម្រុយ: ដែកជាលោហៈអសកម្ម។



....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

1.ត្រូវចាក់ទឹក50mL ចូលទៅក្នុងកែវអ៊ែកឡែនមានខ្នែង	2.យកថ្មស្ពុយ(CaC_2) បន្តិចល្មមដាកចូលទៅក្នុងកែវអ៊ែកឡែននោះ
3.យកឆ្នុកមកចុកមាត់កែវអែកឡែនអោយជិត រួចតូសឈើគូសដុតនៅលើខ្នែងកែវអ៊ែកឡែន	4.យកកែវបេស៊ែគ្របពីលើមាត់កែវអ៊ែកឡែន ដើម្បីត្រងយកឧស្ម័នដែលភាយចេញពីចំហេះរួចចាក់ទឹកកំបោរថ្លាទៅក្នុងកែវបេស៊ែនោះ(សង្កេត)

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរសរសេរសមីការតាងប្រតិកម្មទាំងពីរដែលកើតមាន?

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

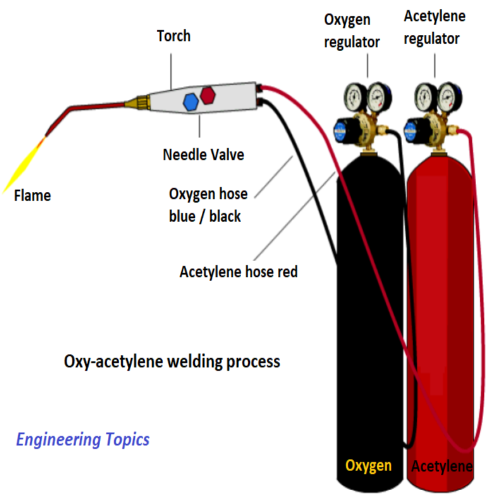
………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត ក្នុងទង្វើអាសេទីឡែនមកប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ។

នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃគេអាចប្រើអាសេទីឡែនជាធាតុឆេះនៅក្នុងបំពង់ផ្សារដែក ដើម្បីផ្សារដែកផ្សេងៗដែលបានបាក់ ឬដាច់ ។ នៅពេលដែលអស់ឧស្ម័នអាសេទីឡែនគេយកថ្មស្អុយដាក់ទៅក្នុងបំពង់ផ្សាររួចចាក់ទឹកចូលគេនឹងបានឧស្ម័នអាសេទីឡែន។



ពិសោធទី៦ ការរលាយរបស់ប៉ូលីស្ទីរ៉ែនជាមួយធាតុរំលាយសរីរាង្គ

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ការរលាយរបស់ប៉ូលីស្ទីរ៉ែនជាមួយធាតុរំលាយសរីរាង្គ**

គោលបំណងមេរៀន

-..
-..
-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. តើនៅពេលដែលគេដាក់អំបិលទៅក្នុងប្រេង អំបិលរលាយដែរឬទេ ?

តម្រុយ: អំបិលជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង។

....
....
....
....
....

២. តើនៅពេលដែលគេដាក់ប៊ីចេងក្នុងទឹក វារលាយក្នុងទឹកដែរឬទេ ?

តម្រុយ: ប៊ីចេងជាសមាសធាតុអ៊ីយ៉ុង។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

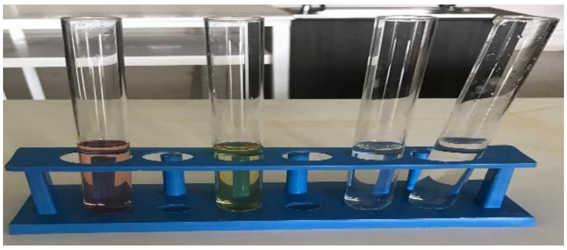
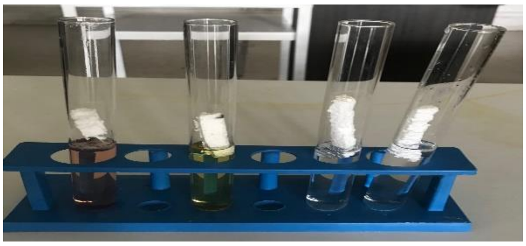
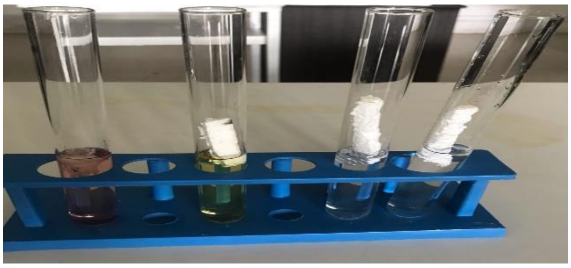
១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

55. ដំបូងរៀបចំសម្ភារៈពិសោធន៍និងធាតុគីមី	56. វាល់ទឹក អាល់កុល ប្រេងឆា និងសាំងដាក់ចូលទៅក្នុងបំពង់សាករៀងគ្នាចំនួន 10mL ដូចគ្នា 
57. យកប៉ូលីស្ទីរ៉ែន (ស្នោរ) ដាក់ទៅក្នុងបំពង់សាកទាំងបួន 	58. សង្កេតបាតុភូតនិងកត់ត្រាលទ្ធផលធ្វើសេចក្តីសន្និដ្ឋាន 

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីហេតុផលចំពោះករណីនីមួយៗ ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ពីការរលាយរបស់ប៉ូលីស្ទីរ៉ែន(ស្នោរ)ជាមួយធាតុរំលាយសរីរាង្គ។

បញ្ហាបរិស្ថានគឺជាកង្វល់របស់យើងទាំងអស់គ្នា។ សព្វថ្ងៃនេះបញ្ហាកាកសំណល់ដែលបន្សល់ពីរូបធាតុប្លាស្ទិចកើតមានកាន់តែច្រើនដែលធ្វើអោយប៉ះពាល់យ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះបរិស្ថាន ព្រោះរូបធាតុប្លាស្ទិចមិនងាយរលាយក្នុងដីនិងក្នុងទឹក ។ ដូច្នេះយើងត្រូវកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់រូបធាតុប្លាស្ទិចដើម្បីជួយសម្អាតបរិស្ថានទាំងអស់គ្នា ។

ថ្នាក់ទី១១ កិច្ចការពិសោធចំនួន៧

ពិសោធទី១ ទំនាក់ទំនងបរិមាណនៅក្នុងប្រតិកម្មគីមី

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ **ទំនាក់ទំនងបរិមាណនៅក្នុងប្រតិកម្មគីមី**

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលយើងដុតឈើ ម៉ាសរបស់ម្រែងភ្លើង លម្អងផ្សែង ផេះ កើតឡើងក្រោយពេលដុត ស្មើនឹងម៉ាសឈើនិងអុកស៊ីសែនដែលប្រើ។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

តម្រុយ: យើងដុតឈើរហូតដល់អស់។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលដែលយើងដុតទៀនមួយដើម ទៀនដែលរលាយ ទៀនដែលឆេះ ឧស្ម័នដែលកកើតមានម៉ាសស្មើនឹងឧស្ម័នអុកស៊ីសែននិងទៀនមួយដើមនោះ។ ហេតុអ្វីបានជាកើតមានបាតុភូតនេះឡើង?

តម្រុយ: ទៀនឆេះមិនអស់ទាំងស្រុងទេ។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

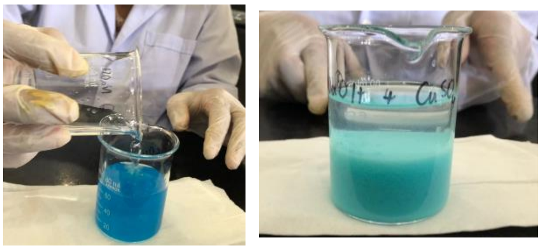
....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

59. ដំបូង ថ្លឹងម៉ាសកែវបីហើយគូសចំណាំលើកែវនីមួយៗហើយកត់ត្រាទុក

60. យកកែវទី១ ដាក់សូ.$CuSO_4$ ថ្លឹងអោយបាន 50g។ យកកែវទី២ ដាក់សូ.NaOH ថ្លឹងអោយបាន 25g។

61. យកសូលុយស្យុងក្នុងកែវទី១ និងសូ.ក្នុងកែវទី២ចាក់ចូលគ្នាក្នុងកែវទី៣។



62. ថ្លឹងសូលុយស្យុងក្នុងកែវទី៣ហើយកត់ត្រាទុក។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

	ទី១	ទី២	ទី៣
ម៉ាសកែវ	....	....	....
ម៉ាសសូលុយស្យុង +ម៉ាសកែវ	....	....	....
ម៉ាសសូលុយស្យុង	....	....	....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីបម្រែបម្រួលម៉ាសនៃអង្គធាតុប្រតិករ និងម៉ាអង្គធាតុកកើត។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ច្បាប់រក្សាម៉ាសនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] ដើម្បីជាសវាងការផ្ទុកលើសទំងន់នៅក្នុងយន្តហោះ

អ្នកបើកយន្តហោះត្រូវយកចិត្តទុកដាក់អំពីម៉ាសសរុបនៅលើយន្តហោះជាពិសេសក្នុងកំឡុងពេលហោះហើរ និងចុះចត ។ ក្រៅពីទម្ងន់មនុស្សពួកគេក៏ត្រូវគិតអោយច្បាស់ពីឥវ៉ាន់ដែលដាក់បន្ថែម និងឥន្ធនៈផងដែរ។ នៅពេលដែលចេញដំណើរម៉ាសដែលត្រូវបានកំណត់នៅពេលហោះហើរទៅខាងលើត្រូវស្មើនឹងម៉ាសឥន្ធនៈដែលយកមកប្រើ ពីព្រោះម៉ាសនឹងត្រូវមានការផ្លាស់ប្តូរនៅកំឡុងពេលធ្វើដំណើរដោយសារឥន្ធនៈត្រូវបានប្រើប្រាស់អស់បន្តិចម្តងៗ។

ដូចេ្នះអ្នកបើកបរយន្តហោះត្រូវគិតគូរអោយបានច្បាស់លាស់ពីភាពស្មើគ្នារវាងម៉ាសដែលបានកំណត់នៅពេលហោះហើរ និងម៉ាសរបស់ឥន្ធនៈដែលប្រើ។

ពិសោធទី២ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសកម្មជាមួយទឹក

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ ៖ **ប្រតិកម្មរវាងលោហៈសកម្មជាមួយទឹក**

គោលបំណងមេរៀន

-...
-...
-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលយើងដុតផាវយើងនឹងឃើញមានផ្កាភ្លើងកើតឡើងនិងមានលឺសំលេងផ្ទុះ។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

....
....
....
....
....

២. នៅពេលដែលយើងដុតកាំជ្រួចយើងឃើញមានបំព្រាយផ្កាភ្លើង និងមានលឺសំលេងផ្ទុះ។ ហេតុអ្វីបានជាមានបាតុភូតនេះកើតឡើង?

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

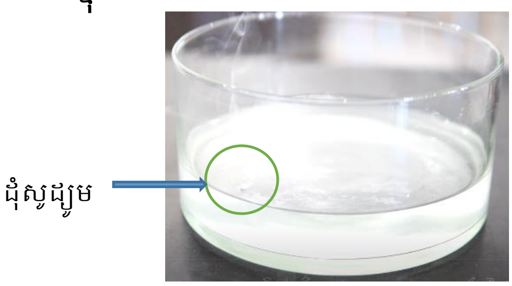
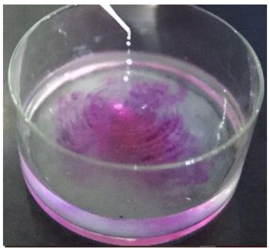
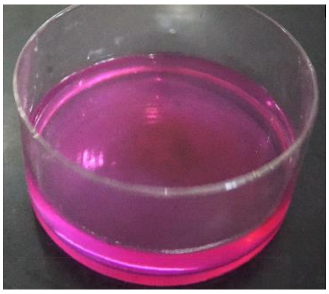
១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

63. ដំបូង រៀបចំផើងកែវធំមួយដាក់ទឹក កម្ពស់ប្រហែល 5Cm។	64. ដាក់លោហៈសូដ្យូមទំហំប្រហែល 2mm² ដាក់ចូលទៅក្នុងផើងកែវ។ 
65. បន្តក់អង្គធាតុចង្អុលពណ៌ផេណុលផ្តាលេអ៊ីនក្នុងសូ.ដែលទទួលបានក្រោយប្រតិកម្ម 	66. សង្កេតបម្រែបម្រួ លពណ៌នៃសូលុយស្យុង 

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

នៅពេលពិសោធន៍យើងសង្កេតឃើញថា..
....ហើយក្រោយពេលពិសោធន៍អង្គធាតុចង្អុលពណ៌ផេណុលផ្តាលេអ៊ីនប្រែពី...ទៅពណ៌
....។

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីលក្ខណៈប្រតិកម្មរវាងលោហៈសកម្មជាមួយទឹក។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីលក្ខណៈប្រតិកម្មរបស់លោហៈសកម្មជាមួយទឹកនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] ដើម្បីរក្សាលោហៈទាំងនោះនៅកន្លែងមានសុវត្ថិភាព និងយកមកប្រើប្រាស់អោយបានត្រឹមត្រូវ

សាប៊ូដុំសម្រាប់ដុសខ្លួនដែលយើងប្រើរាល់ថ្ងៃ ត្រូវបានផលិតឡើងពីធាតុផ្សំជាច្រើនដែលក្នុងនោះមានធាតុផ្សំម្យ៉ាងដែលសំខាន់ជាងគេគឺ មេសាប៊ូ (NaOH) ។ មេសាប៊ូ (NaOH) គឺជាបាសអាល់កាលីនៃលោហៈសកម្ម ដែលមានលក្ខណៈកាត់ខ្លាំងហើយងាយរងឥទ្ធិពលផ្សេងៗនៅក្នុងមជ្ឈដានដែលមានសំណើម និងខ្យល់។ វាត្រូវការកន្លែងដែលមានសុវត្ថិភាពបំផុតដែលត្រូវរក្សាទុក។ អ្នកផលិតសាប៊ូត្រូវគិតពីបរិមាណស្តង់ដាបំផុតក្នុងការផលិតវាដើម្បីធានាអោយបាននូវសុវត្ថិភាពចំពោះអ្នកប្រើប្រាស់។ ចំណែកអ្នកប្រើប្រាស់ផងដែរក៏ត្រូវមើលការណែនាំអោយបានច្បាស់មុននឹងប្រើ ដើម្បីអោយត្រូវតាមមុខងារ និងប្រភេទសាប៊ូនីមួយៗ។

ដូច្នេះអ្នកប្រើប្រាស់នឹងចៀសផុតពីគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងៗដែលកើតឡើងដោយសារសាប៊ូដែលផលិតឡើងពីមេសាប៊ូ (NaOH)។

ពិសោធទី៣ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈជាមួយអាស៊ីត

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ប្រតិកម្មរវាងលោហៈជាមួយអាស៊ីត

គោលបំណងមេរៀន

-...

-...

-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលជាងមាសគាត់ចង់ដឹងថាមាសសុទ្ធ ឬមិនសុទ្ធគាត់ប្រើទឹកសម្រាប់តេស្តមាសដើម្បីបន្តក់ទៅលើមាសនោះ។ បើឃើញមានពពុះកើតឡើងមានន័យថាមាសនោះមិនសុទ្ធ។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

តម្រុយ: គេអាចយកមាសដែលច្នៃជាគ្រឿងអលង្ការហើយមកប្រើបាន។

....

....

....

....

....

២. កាំបិតដែលធ្វើពីដែកថែបដែលចិតស្វាយហើយទុកចោលពីរម៉ោងដោយមិនបានលាងសម្អាតគេសង្កេតឃើញមានឡើងច្រែះហើយស៊ីរូងបន្តិច។ ហេតុអ្វីបានជាកើត មានបាតុភូតនេះឡើង?

តម្រុយ: ទុកចោលហាលវាល។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

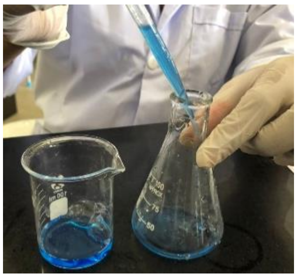
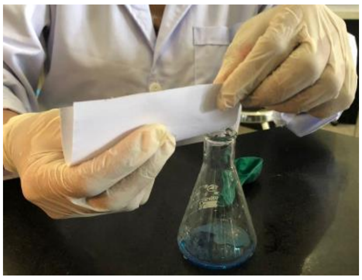
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

1. ដំបូង ដួសម្សៅអាលុយមីញ៉ូម១ស្លាបព្រាដួសសារធាតុគីមីដាក់លើក្រដាសរ៉ាមស្អាតមួយផ្ទាំងតូច	2. ដាក់ទឹកលាងបង្គន់ ក្នុងបេស៊ែរមួយហើយបូមដាក់កែវអែកឡែនមួយប្រហែល 20mL ។ 
3. ដាក់ម្សៅអាលុយមីញ៉ូមដាក់ក្នុងកែវអែកឡែនដែលមានទឹកលាងបង្គន់នោះ 	4. យកឈើគូសដែលមានអណ្តាតភ្លើងដាក់លើមាត់កែវអែកឡែន

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

នៅពេលដាក់អាលុយមីញ៉ូមអោយមានប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីតយើងសង្កេតឃើញថា ....។ នៅពេលយកឈើគូសដែលមានអណ្តាតភ្លើងដាក់លើមាត់កែវអែកឡែននោះយើងសង្កេតឃើញថា

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីលក្ខណៈប្រតិកម្មរបស់លោហៈជាមួយអាស៊ីត។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីលក្ខណៈប្រតិកម្មរបស់លោហៈជាមួយអាស៊ីតនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ]

ដើម្បីជាសវាងការខូចខាតរបស់របរប្រើប្រាស់ដែលធ្វើពីលោហៈ

សម្ភារផ្ទះបាយដែលយើងប្រើប្រាស់មួយចំនួនត្រូវបានផលិតឡើងដោយប្រើលោហៈខុសៗគ្នា។ លោហៈទាំងអស់នោះសុទ្ធតែអាចប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីត គ្រាន់តែសកម្ម និងមិនសូវសកម្មតែប៉ុណ្ណោះ។ នៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់សម្ភារផ្ទះបាយទាំងអស់នោះ វាក៏អាចទៅប៉ះនិងអាស៊ីតខ្លាំង ឬខ្សោយណាមួយដែលអាចនឹងងាយរងនូវប្រតិកម្ម។ ដូចច្នេះនៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់សម្ភារផ្ទះបាយនោះរួចរាល់យើងត្រូវលាងសម្អាតវាអោយបានស្អាតដើម្បីចៀសវាងការខូចខាត ។

ពិសោធទី៤ ប្រតិកម្មភាពរបស់លោហៈ

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ប្រតិកម្មភាពរបស់លោហៈ

គោលបំណងមេរៀន

-...
-...
-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលគេធ្វើ ខ្សែក ខ្សែដៃ ចិញ្ចៀន និងគ្រឿងអលង្ការប្រើមាស និងប្លាទីនមើលទៅភ្លឺរលោងចាំងស្អាត តែបើគេប្រើដែកឬអាលុយមីញ៉ូមយកមកធ្វើគ្រឿងអលង្ការវិញគេសង្កេតឃើញថាវាឡើងខ្មៅស្រអាប់។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

តម្រុយ: ប្លាទីន និងមាសដែលប្រើជាសំលោហៈ។

....
....
....
....
....

២. កំប៉ុងភេសជ្ជៈគេតែងតែស្រោបផ្លាស្ទិចស្តើងនៅខាងក្នុងដើម្បីការពារកុំអោយភេសជ្ជៈប៉ះផ្ទាល់ជាមួយនឹងកំប៉ុង តែបើកំប៉ុងកំពិតធ្លាយផ្លាស្ទិចនោះភេសជ្ជៈខាងក្នុងនឹងអាចពុល។ ហេតុអ្វីបានជាកើតមានបាតុភូតនេះឡើង?

តម្រុយៈ កំប៉ុងភេសជ្ជៈដែលធ្វើពីអាលុយមីញ៉ូម។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

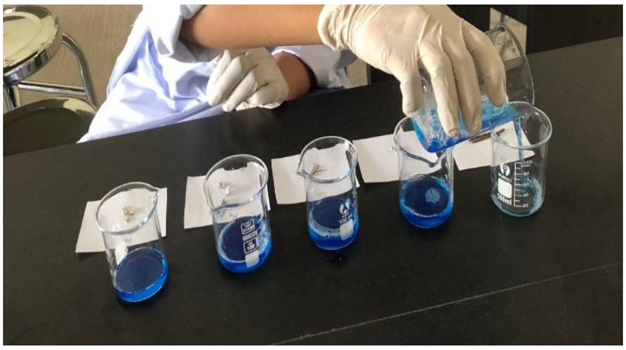
....

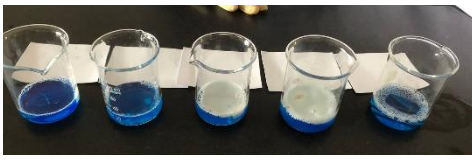
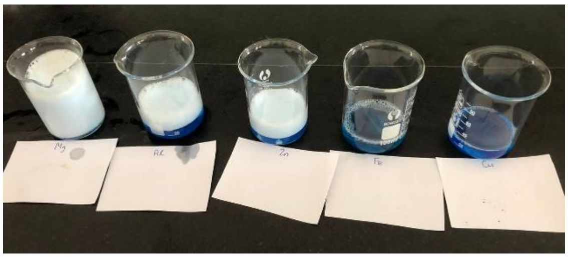
....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

<table>
<tr>
<td>5. ដំបូងដាក់ទឹកលាងបង្គន់5mLទៅក្នុងកែវបេស៊ែរ ចំនួន5
</td>
<td>6. រៀបចំក្រដាសសតូចៗចំនួន៥ហើយយកលោហៈនីមួយៗដាក់នៅលើក្រដាសសនោះ

</td>
</tr>
<tr>
<td>7. ដាក់លោហៈនីមួយៗទៅក្នុងកែវបេស៊ែរដែលមានទឹកលាងបង្គន់ដោយកែវទី១(Fe) កែវទី២(Mg) កែវទី៣(Zn) កែវទី៤(Al) កែវទី៥(Cu) ដាក់ក្នុងរយៈពេលតែមួយ
 </td>
<td>8. រៀបចំតម្រៀបកែវពិសោធន៍ទៅតាមលំដាប់ពីសកម្មទៅខ្សោយ
</td>
</tr>
</table>

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ក.ចូរតម្រៀបលទ្ធផលនៃការបង្កើតជាពពុះក្នុងកែវនីមួយៗតាមលំដាប់ពីច្រើនទៅតិច។

	→		→		→		→	

ខ.ចូរតម្រៀបភាពសកម្មរបស់លោហៈទាំង៥ពីខ្សោយទៅខ្លាំង

	→		→		→		→	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីប្រតិកម្មភាពរបស់លោហៈដោយផ្អែកទៅលើលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីប្រតិកម្មភាពរបស់លោហៈនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] ដើម្បីប្រើលោហៈអោយបានត្រឹមត្រូវតាមលក្ខណៈរបស់វា

សម្ភារផ្ទះបាយដែលយើងប្រើប្រាស់មួយចំនួនត្រូវបានផលិតឡើងដោយប្រើលោហៈខុសៗគ្នា ប៉ុន្តែដើម្បីអោយភ្លើរលោងជាប់ធន់មិនអាយពុកផុយគេប្រើលោហៈអាលុយមីញ៉ូម ឬដែកថែបមិនច្រេះយកមកផលិតសម្ភារផ្ទះបាយទាំងនោះ។

ដូចច្នេះនៅពេលដែលគេផលិតសម្ភារផ្ទះបាយនោះគេមិនគួរផលិតលចេញពីដែកថែបឬដែកស្និតនោះទេ ពីព្រោះវាងាយរងនូវការខូចខាត ។

ពិសោធទី៥ ប្រតិកម្មជំនួសក្នុងស្វូលុយស្យុង

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ប្រតិកម្មជំនួសក្នុងស្វូលុយស្យុង

គោលបំណងមេរៀន

-...

-...

-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលដែលគេធ្វើផលិតសម្ភារផ្ទះបាយគេតែងធ្វើវាពីដែកព្រោះរឹងមាំល្អ តែបើចង់អោយវារឹងមាំហើភ្លឺរលោងស្អាតនោះគេតែងយកវាទៅធ្វើក្រូមមេដើម្បីការពារកំណៃច្រេះ។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

តម្រុយ: ក្រូមមេគឺការស្រោបដោយក្រូម(Cr)។

....

....

....

....

....

២. នៅពេលផ្លូវដែកដាច់គេបានដុតល្បាយអាលុយមីញ៉ូមជាមួយដែកច្រេះដើម្បីផ្សារ នោះដែករាវក៏ហូរទៅបិទភ្ជាប់ត្រង់កន្លែងដែលដាច់។ ហេតុអ្វីបានជាកើតមានបាតុភូតនេះឡើង?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

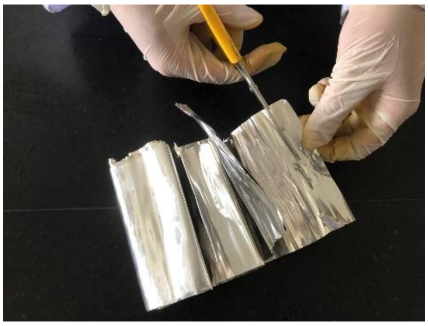
....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

9. ដំបូងកាត់សន្លឹកសង្កសីជាបន្ទះទទឹងប្រហែល 1Cm បណ្ដោយប្រហែល 3Cm



10. ចាក់សូលុយស្យុង $CuSO_4$ ទៅក្នុងកែវបេស៊ែរ ចំនួន 5mL

11. ដាក់សន្លឹកសង្កសី(Zn)ទៅក្នុងសូ.$CuSO_4$

12. ពិនិត្យមើលបម្រែបម្រួល

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរសរសេរបម្រែបម្រួលរបស់បន្ទះសង្កសី និងសូលុយស្យុងចូលក្នុងតារាងខាងក្រោម។

បម្រែបម្រួល	មុនប្រតិកម្ម	ក្រោយប្រតិកម្ម
បន្ទះសង្កសី	………………………………………	………………………………………
សូលុយស្យុង $CuSO_4$	………………………………………	………………………………………

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីលក្ខណៈរបស់ប្រតិកម្មជំនួសដោយផ្អែកទៅលើលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីប្រតិកម្មជំនួសនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] ដើម្បីយោបកយកលោហៈសុទ្ធមកប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ

កាំបិត ពូថៅ ដាវ នៅពេលដែលយើងប្រើប្រាស់យូរៗទៅវានឹងឡើងច្រែះខូចខាតប្រើប្រាស់លែងបាន។ ដើម្បីអាចកែច្នៃប្រើប្រាស់របស់ទាំងនោះឡើងវិញគេយកវាទៅច្រុងដោយដុតរបស់ខូចទាំងនោះជាមួយធ្យូង(កាបូន) ហើយសប់ខ្យល់នោះគេសង្កេតឃើញថាច្រែះក៏បាត់អស់ទៅវិញសល់តែដែកថែប។

ដូចច្នេះ គេអាចកែច្នៃរបស់ដែលច្រែះប្រើឡើងវិញបានដោយការយកទៅច្រុង(ធ្វើប្រតិកម្មជំនួសលោហៈដោយកាបូន) ។

ពិសោធទី៦ ថ្មពិលជាំរៀល

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ ថ្មពិលជាំរៀល

គោលបំណងមេរៀន

-..

-..

-..

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. ថ្មពិលដែលប្រើប្រាស់នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ ថ្មីត្បិតតែថាមពលដែលត្រូវប្រើសមស្រប ទៅនឹងគ្រឿងទទួលតែបើប្រើអស់ថាមពលហើយមិនអាចសាកថ្មប្រើឡើង វិញបានទេ។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

....

....

....

....

....

២. ថ្មពិលចាស់ៗដែលប្រើហើយបោះចោលផ្តេសផ្តាសមានគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងណាស់ចំពោះ បរិស្ថានដោយសារវាអាចផ្ទុះធ្លាយហើយហៀរសូលុយស្យុងដែលបានគ្រោះថ្នាក់ចេញមក។ ហេតុអ្វីបានជាកើតមានបាតុភូតនេះឡើង?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

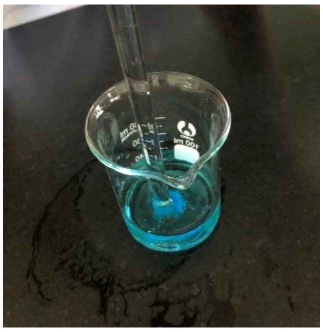
....

....

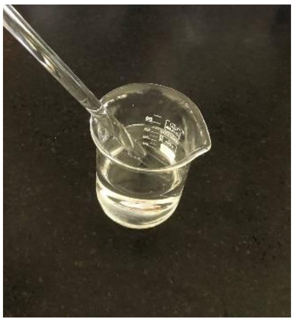
៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

13. ដំបូងកាត់សន្លឹកសង្កសី និងទង់ដែងជាបន្ទះទទឹង ប្រហែល 2Cm បណ្តោយប្រហែល 5Cm

14. ចាក់សូលុយស្យុង $CuSO_4$ ទៅក្នុងកែវបេស៊ែរ ចំនួន 5mL

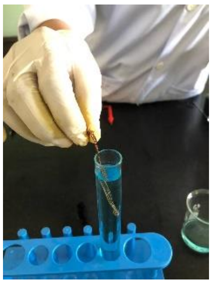


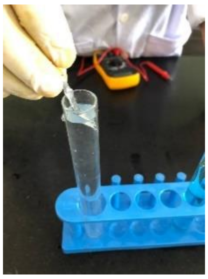
15. ចាក់សូលុយស្យុង $ZnSO_4$ ទៅក្នុងកែវបេស៊ែរ ចំនួន 5mL



16. ដាក់អំបិលសូដ្យូមក្លរួទៅក្នុងទឹក10mLដោយ បន្ថែមអំបិលហើយកូររហូតដល់លែងរលាយ

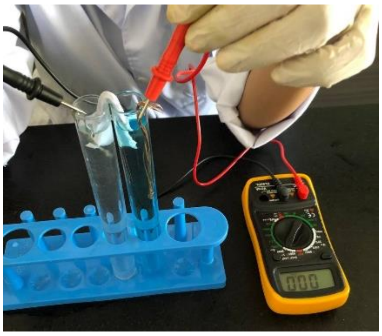
17. យកបន្ទះ Zn ដាក់ត្រាំក្នុងកែវសូ. $ZnSO_4$ បន្ទះ Cu ដាក់ត្រាំក្នុងកែវសូ.$CuSO_4$



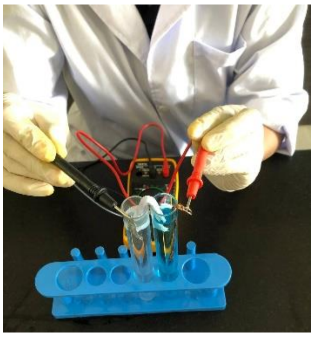


18. យកក្រដាសរាមមូរអោយណែនហើយត្រោក ដោយសូ.អំបិល NaCl ហើយដាក់ពីកែវសូ. $ZnSO_4$ ទៅកែវសូ.$CuSO_4$ (ស្ពានអំបិល)

19. ភ្ជាប់សន្លឹកទង់ដែង និងសង្កសីទៅវ៉ុលម៉ែត្រ



20. អង្កេតមើលដំណើរការថ្មពិល



៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរសរសេរបម្រែបម្រួលរបស់បន្ទះលោហៈ និងសូលុយស្យុងទាំងពីរចូលក្នុងតារាងខាងក្រោម។

បម្រែបម្រួល	មុនប្រតិកម្ម	ក្រោយប្រតិកម្ម
បន្ទះសង្កសី	………………………………………	………………………………………

បន្ទះទង់ដែង	……………………………………	……………………………………
សូលុយស្យុង $CuSO_4$	……………………………………	……………………………………
សូលុយស្យុង $ZnSO_4$	……………………………………	……………………………………

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីលក្ខណៈរបស់ថ្មពិលដាញ៉ែលដោយផ្អែកទៅលើលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីដំណើរការថ្មពិលនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅ] ដើម្បីប្រើប្រាស់ថ្មពិលអោយបានត្រឹមត្រូវ និងសមស្របតាមតម្រូវការ

ថ្មពិលត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ច្រើនណាស់នៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃដូចជាប្រើនៅក្នុងតេឡេទូរទស្សន៍ វិទ្យុ ឧបករណ៍ក្មេងលេងមួយចំនួន ព្រមទាំងឧបករណ៍ផ្សេងៗជាច្រើនទៀត។ យើងដឹងហើយថាថ្មពិលដែលប្រើប្រាស់ហើយអស់ថាមពលគេមិនអាចសាកថ្មប្រើប្រាស់ឡើងវិញបានទេ។ ដូច្នេះយើងត្រូវបោះវាចោលនៅកន្លែងដែលមានសុវត្ថិភាពពីព្រោះថ្មពិលដែលប្រើប្រាស់ហើយទុកចោលយូរអាចនិងមានសារធាតុគីមីពុលហៀរចេញមក។

ពិសោធទី៧ អគ្គិសនីវិភាគទឹកក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីត

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ អគ្គិសនីវិភាគទឹកក្នុងសូលុយស្យុងអាស៊ីត

គោលបំណងមេរៀន

-...

-...

-...

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅក្នុងវេជ្ជសាស្ត្រមានតម្រូវការអុកស៊ីសែនច្រើន ស្ទើរគ្រប់ផ្នែកទាំងអស់ដូច្នេះគេត្រូវសំយោគអុកស៊ីសែនអោយបានច្រើនពីក្នុងធម្មជាតិតាមវិធីផ្សេងៗដើម្បីទទួលបានអុកស៊ីសែនសុទ្ធ ពីព្រោះក្នុងផ្នែកវេជ្ជសាស្ត្រមិនអាចយកអុកស៊ីសែនមិនសុទ្ធមកប្រើប្រាស់បានទេ។
ហេតុអ្វីបានជាគេមិនអាចយកអុកស៊ីសែនមិនសុទ្ធមកប្រើប្រាស់បាន?

....

....

....

....

....

២. ដើម្បីអោយបាឡុងហោះ ហោះទៅលើបានខ្ពស់គេចាំបាច់ត្រូវប្រើឧស្ម័នដែលសុទ្ធហើយមានម៉ាសម៉ូលេគុលទាប។ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធនិ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

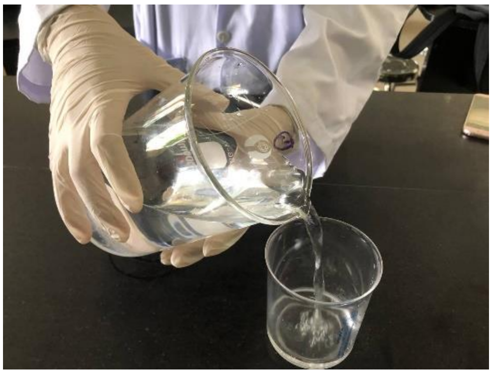
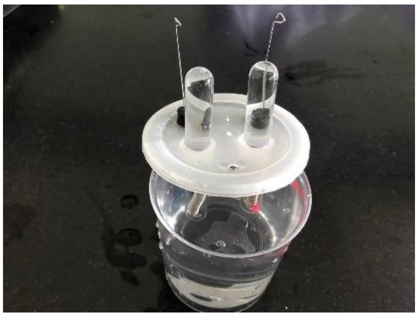
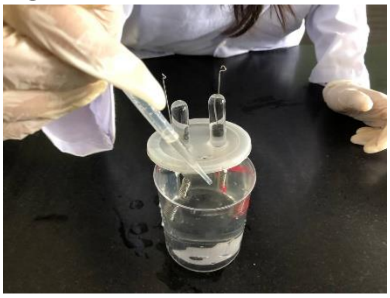
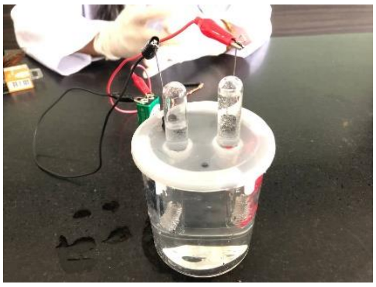
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

21. ដំបូងចាក់ទឹកចូលក្នុងជើងវិភាគ 	22. បំពេញទឹកចូលក្នុងបំពង់សាកគ្របពីលើអេឡិចត្រូត(ត្រូវប្រាកដថាក្នុងបំពង់សាកគ្មានខ្យល់) 
23. ចាក់សូលុយស្យុងអាស៊ីតស៊ុលផួរិចចូលក្នុងជើងវិភាគដមានទឹកប្រហែល 1.5mL 	24. ភ្ជាប់ខ្សែចម្លងទៅនឹងអេឡិចត្រូតទាំងពីរ ហើយម្ខាងទៀតភ្ជាប់ទៅនឹងថ្មពិល 

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ទាំងពីរចូលក្នុងតារាងខាងក្រោម។

លទ្ធផល	ឧស្ម័នខាងអាណូត	ឧស្ម័នខាងកាតូត
លក្ខណៈពពុះ	……………………………………….	……………………………………….
លក្ខណៈចំហេះ	……………………………………….	……………………………………….
ឧស្ម័នទទួលបាន	……………………………………….	……………………………………….

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីលក្ខណៈរបស់ឧស្ម័នដែលទទួលបានខាងអាណូត និងកាតូតដោយផ្អែកទៅលើលទ្ធផលនៃការពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៏ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

[ការស្វែងយល់ពីបម្រើបម្រាស់អុកស៊ីសែនដែលទទួលបានពីការធ្វើអគ្គិសនីវិភាគទឹក នៅក្នុងជីវាភាពរស់នៅ] ដើម្បីប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែនអោយបានត្រឹមត្រូវ និងសមស្របតាមតម្រូវការ

អុកស៊ីសែនជាធាតុដែលសំបូរជាងគេនៅលើផែនដី។ បើគ្មានឧស្ម័នអុកស៊ីសែនទេមនុស្ស សត្វ និងរុក្ខជាតិមិនអាចរស់នៅបានឡើយ។ ក្នុងធម្មជាតិអុកស៊ីសែនបិតនៅជាល្បាយជាមួយឧស្ម័នផ្សេងទៀតក្នុងខ្យល់ សណ្ឋានជារ៉ែ និងក្នុងម៉ូលេគុលទឹក។ មានវិធីជាច្រើនក្នុងការយោបកយកអុកស៊ីសែនមកប្រើប្រាស់ ក្នុងនោះក៏មានវិធីអគ្គិសនីវិភាគផងដែរ។ អុកស៊ីសែនដែលយោបកបានត្រូវបានគេប្រើប្រាស់សម្រាប់ សង្គ្រោះអ្នកជំងឺធ្ងន់ដែលពិបាកដកដង្ហើម អ្នកពន្លត់អគ្គិភ័យ អ្នកមុជទឹកជ្រៅ អ្នកអាវកាសយានិក ក្នុងកាំជ្រួចឬយានអាវកាសធំៗ ព្រមទាំងផ្នែកឧស្សាហកម្មផ្សេងៗទៀត។ ដូចគេត្រូវផលិតអុកស៊ីសែនអោយបានច្រើនសម្រាប់តម្រូវការ។

ថ្នាក់ទី១២ កិច្ចការពិសោធចំនួន៧

ពិសោធទី១ [ទំហំភាគល្អិត] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [**ទំហំភាគល្អិត**] **កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម**

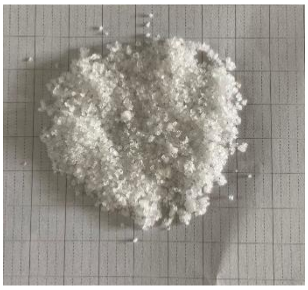
គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលយើងយកដុំអំបិលគ្រាប់ល្អិត និងដុំអំបិលគ្រាប់ធំដែលមានបរិមាណស្មើគ្នា ដាក់ចូលទៅក្នុងកែវដែលមានទឹក 200ml ដូចគ្នា ក្នុងពេលដំណាលគ្នា យើងសង្កេតឃើញអំបិលគ្រាប់ល្អិតរលាយអស់មុនអំបិលគ្រាប់ធំៗ តើបាតុភូតនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?



....

....

....

....

២. ធីតាបានទៅទិញថ្នាំបាត់ឈឺពោះមកញ៉ាំ ។ ជាទូទៅគ្រាប់ថ្នាំបាត់ឈឺពោះដែលនាងលេបជាគ្រាប់មូលប្រហែលប៉ុនគ្រាប់លេវអាវ។ នៅថ្ងៃនេះធីតាឈឺពោះខ្លាំងនាងបានសម្រេចចិត្តខាំថ្នាំជាបំនែកតូចៗសិនមុនពេលដែលនាងលេបទាំងមូល។ ៥នាទីក្រោយមកធីតាបាត់ចុកពោះ។ ហេតុអ្វីបានជាលើកនេះធីតាបាត់ឈឺពោះលឿនជាងរាល់ដង?

តម្រុយ ជាធម្មតាថ្នាំបាត់ឈឺពោះដែលធីតាលេបចូលទៅកន្លះម៉ោងក្រោយបានមានប្រសិទ្ធភាព។

....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

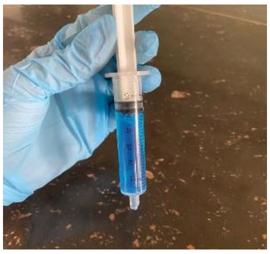
១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 ១.ដំបូងយើងចាក់ទឹកលាងបង្គន់ចូលទៅក្នុងកែវមួយ។	 ២. បន្ទាប់មកថ្លឹងម្សៅអាលុយមីញ៉ូម និងសន្លឹកអាលុយមីញ៉ូមចំនួន 0.08g ស្មើគ្នា រួចដាក់ចូលទៅក្នុងកែវអ៊ែកឡែនទី១ និងទី២តាមរៀងគ្នា។
 ៣. បន្ទាប់មកទៀតបូមទឹកលាងបង្គន់ចំនួន 5ml ស្មើគ្នា ដាក់ចូលទៅក្នុងកែវអ៊ែកឡែនទាំងពីរក្នុងពេលដំណាលគ្នា។	 ៤. នៅពេលចាក់ទឹកលាងបង្គន់ចូលក្នុងកែវអ៊ែកឡែនរួចយកប៉ោងប៉ោងមកគ្រប់ពីលើមាត់កែវអោយជិតរួចក្រឡុកតិចៗអោយអាលុយមីញ៉ូមប្រតិកម្មសព្វជាមួយទឹកលាងបង្គន់។
 ៥. សង្កេតមើលកែវទាំងពីរថាតើកែវមួយណាដែលប៉ោងប៉ោងរីកធំបានមុន និងនៅរយៈពេលប៉ុន្មាននាទី។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

កែវអ៊ែកឡែន	អាលុយមីញ៉ូមប្រតិកម្មជាមួយអាស៊ីតក្លរីឌ្រិច
ទី១ (ម្សៅAl)	
ទី២ (សន្លឹកAl)	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីកត្តាទំហំភាគល្អិតដែលជះឥទ្ធិពលទៅលើល្បឿននៃប្រតិកម្ម ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីករណីដែលយើងប្រើប្រាស់ ទំហំភាគល្អិតនៃអង្គធាតុប្រតិករទៅលើល្បឿនប្រតិកម្មនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

....
....
....
....
....
....

ពិសោធទី២ [កំហាប់អង្គធាតុប្រតិករ] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [**កំហាប់អង្គធាតុប្រតិករ**] **កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម**

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលយើងងូតទឹកហើយកក់សក់មិនប្រយ័ត្នធ្វើឱ្យសាប៊ូហៀរចូលភ្នែករបស់យើង។ ភ្នែករបស់យើងឈឺផ្សានៅពេលប៉ះជាមួយទឹកសាប៊ូ។ ហេតុអ្វីបានជាយើងចាំបាច់ត្រូវតែបិទភ្នែកហើយចាក់ទឹកអោយប៉ះចំភ្នែករបស់យើងអោយបានកាន់តែច្រើនដើម្បីបាត់ឈឺភ្នែក?

....

....

....

....

២. ក្នុងកែវមួយដែលមានគ្រាប់ស័ង្កសី (Zn) គេបានបន្ថែមអាស៊ីតក្លរីឌ្រិចខាប់ល្មម។ ប្រតិកម្មពុះកញ្ជ្រោល។ នៅពេលយើងបន្ថែមទឹកចូលទៅធ្វើឱ្យប្រតិកម្មយឺតជាងមុន។ ហេតុអ្វីបានជាការបន្ថែមទឹកធ្វើឱ្យល្បឿនប្រតិកម្មយឺតជាងមុន?

....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

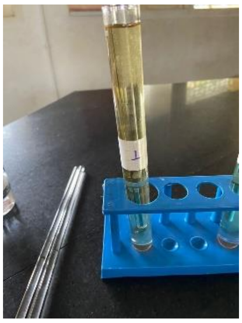
១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

 ១. ដំបូងយើងចាក់សូលុយស្យុងKIកំហាប់ 0.02M ចំនួន 5ml 10ml និង 20ml ទៅក្នុងបំពង់សាកទី១ ទី២ និងទី៣ តាមរៀងគ្នា ។	 ២. បន្ទាប់មកបន្ថែមទឹកចំនួន 15ml ទៅក្នុងបំពង់សាកទី១ និងបន្ថែមទឹកចំនួន 10ml ទៅក្នុងបំពង់សាកទី២។ ចុងក្រោយយើងបានសូលុយស្យុងKI ចំនួន 20ml ស្មើគ្នាដែលមានកំហាប់ខុសៗគ្នា។
 ៣. បន្ទាប់មកបន្ថែមសូលុយស្យុងអាស៊ីត H_2SO_4 កំហាប់ 0.5M ចំនួន 3ml ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកទាំងបីស្មើៗគ្នា។	 ៤. ចុងក្រោយបន្ថែមសូលុយស្យុង H_2O_2 កំហាប់ 0.2M ចំនួន 10mlស្មើៗ គ្នាចូលទៅក្នុងបំពង់សាកទាំងបី រួចចង្កឹះកែវកូរល្បាយសូលុយស្យុងអោយប្រតិកម្មបានសព្វល្អ។សង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើងក្នុងបំពង់សាកទាំងបី។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

បំពង់សាក	ប្រតិកម្មរវាងសូលុយស្យុង KI ជាមួយសូលុយស្យុងទឹកអុកស៊ីសែន
ទី១	
ទី២	
ទី៣	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីកត្តាកំហាប់អង្គធាតុប្រតិករដែលធ្វើឱ្យល្បឿននៃប្រតិកម្មមានការប្រែប្រួល ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីករណីដែលយើងប្រើប្រាស់ កំហាប់នៃអង្គធាតុប្រតិករទៅលើល្បឿនប្រតិកម្មនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

....

....

....

....

....

....

....

....

ពិសោធទី៣ [សីតុណ្ហភាព] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [សីតុណ្ហភាព] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលយើងលាយម្សៅនំប៉័ងហើយរក្សាវាទុកនៅសីតុណ្ហភាពក្តៅវាឡើងរីកធំបានលឿនជាងរក្សាវាទុកនៅសីតុណ្ហភាពត្រជាក់។ ហេតុអ្វីបានជាម្សៅនំប៉័ងអាចរីកធំនៅសីតុណ្ហភាពក្តៅជាងនៅសីតុណ្ហភាពត្រជាក់?

....
....
....
....

២. ជាទូទៅបន្លែ ផ្លែឈើ និងសាច់នឹងស្អុយរលួយប្រសិនបើយើងទុកវាចោលនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពធម្មតា ។ ដូចនេះដើម្បីរក្សាគុណភាពចំណីអាហារទាំងអស់នេះ យើងតែងតែរក្សាវាទុកនៅកន្លែងត្រជាក់ដូចជាទូរទឹកកកជាដើម។ ហេតុអ្វីបានបន្លែ ផ្លែឈើ និងសាច់នៅតែស្រស់ល្អនៅសីតុណ្ហភាពត្រជាក់?

....
....
....
....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធនិតាមការណែនាំ

១. ដំបូងចាក់សូលុយស្យុងKI កំហាប់ 0.02M ចំនួន 5ml ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកបីផ្សេងគ្នា។	២. បន្ទាប់មកបន្ថែមសូលុយស្យុងអាស៊ីតH_2SO_4 កំហាប់0.5Mចំនួន1ml ចូលក្នុងបំពង់សាកទាំងបីនោះ។
៣. ចាក់សូលុយស្យុងទឹក H_2O_2 កំហាប់ 0.2M ចំនួន 6ml ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកបីផ្សេងទៀត ទុកមួយដោយឡែកសិន ។	៤. បន្ទាប់មកទៀតយកបំពង់សាកដែលមានសូលុយស្យុងKI លាយជាមួយ H_2SO_4 និងបំពង់សាកមួយទៀតជាសូលុយស្យុង H_2O_2 ដាក់ត្រាំទៅក្នុង កែវទឹកកក កែវទឹកធម្មតា និងកែវទឹកក្តៅចំនួនពីរៗ ដូចរូបខាងលើ។
៥. ចុងក្រោយយកបំពង់សាកដែលមាន សូលុយស្យុងKI លាយជាមួយ H_2SO_4 ចាក់ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកដែលមានសូលុយស្យុង H_2O_2 ។ សង្កេតមើលថាតើមានអ្វីកើតឡើង ចំពោះបំពង់សាកទាំងបី ។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធនិ

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	ប្រតិកម្មរវាងសូលុយស្យុងKI ជាមួយ H_2O_2
ទឹកកក 0℃	
ទឹកធម្មតា 30℃	
ទឹកក្តៅ 60℃	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីកត្តាសីតុណ្ហភាពដែលធ្វើឱ្យល្បឿននៃប្រតិកម្មមានការប្រែប្រួល ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីករណីដែលយើងប្រើប្រាស់ សីតុណ្ហភាពទៅលើល្បឿនប្រតិកម្មនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

....

....

....

....

....

....

ពិសោធទី៤ [កាតាលីករ] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [កាតាលីករ] កត្តាជះឥទ្ធិពលលើល្បឿនប្រតិកម្ម

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅក្នុងដំណើរការផលិតសម្ភារៈប្រើប្រាស់ ឬផលិតសារធាតុគីមីនៅក្នុងរោងចក្រឧស្សាហកម្ម គេបានប្រើសារធាតុគីមីបន្ថែមដើម្បីជួយជំរុញឱ្យល្បឿនប្រតិកម្មប្រព្រឹត្តទៅលឿនឆាប់ទទួលបានផល និងបង្កើតទិន្នផល។ តើធាតុគីមីដែលគេបន្ថែមនោះហៅថាអ្វី?

....

....

....

....

២. នៅពេលយើងទុកទឹកអុកស៊ីសែនចោល វាបានបំបែកទៅជាទឹក និងឧស្ម័នអុកស៊ីសែនយឺតៗ។ ដើម្បីឱ្យឧស្ម័នអុកស៊ីសែនបំបែកបានលឿនគេបន្ថែមម្សៅម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីតចូលទៅក្នុងទឹកអុកស៊ីសែន។ តើប្អូនគិតថាម្សៅម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីតជាអ្វី? ហេតុអ្វីនៅពេលប្រតិកម្មចប់គេឃើញមានម្សៅម៉ង់កាណែសឌីអុកស៊ីតនៅដដែល?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....
....
....
....
....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....
....
....
....
....
....
....
....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

 ១. ដំបូងចាក់សូលុយស្យុងទឹកអុកស៊ីសែន កំហាប់ 10% ចំនួន 40mL ចូលទៅក្នុងកែវអ៊ែកឡិនមួយ។	 ២. បន្ទាប់មកសាកល្បងយករងើកភ្លើងធូបដាក់ចូលក្នុងកែវអ៊ែកឡិនរួចសង្កេតមើលថាមាន ឬគ្មានអ្វីកើតឡើង។
 ៣. បន្ទាប់មកទៀតយកការ៉ុតមកហាន់ជាចំណិតតូចៗអោយល្អិត។	 ៤. យកដុំការ៉ុតតូចៗដែលហាន់រួចប្រមាណមួយស្លាព្រាបាយទម្លាក់ចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងទឹកអុកស៊ីសែន រួចទុកចោលប្រហែល២នាទីដោយយកក្រដាសឬគម្របកែវ គ្របពីលើមាត់កែវអ៊ែកឡិនអោយជិត ។
 ៥. ចុងក្រោយយករងើកភ្លើងធូបដាក់ចូលក្នុងកែវអ៊ែកឡិនម្តងទៀត រួចសង្កេតមើលថាតើមាន ឬគ្មានអ្វីកើតឡើង។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

លក្ខខណ្ឌ	ដាក់រងើកភ្លើងធូបទៅក្នុងកែវដែលមានវត្តមានទឹកអុកស៊ីសែន
មុនដាក់ដុំការ៉ុតចូល	
ក្រោយដាក់ដុំការ៉ុតចូល	

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីកត្តាកាតាលីករដែលធ្វើឱ្យល្បឿននៃប្រតិកម្មមានការប្រែប្រួល ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីករណីដែលយើងប្រើប្រាស់ កាតាលីករទៅលើល្បឿនប្រតិកម្មនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

....

....

....

....

....

....

....

ពិសោធទី៥ [ប្រតិកម្មបង្កើតកករ]

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [**ប្រតិកម្មបង្កើតកករ**]

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. នៅពេលយើងដាក់កាល់ស្យូមអុកស៊ីត CaO ទៅក្នុងទឹកយើងនឹងទទួលបានកាល់ស្យូមអ៊ីដ្រូស៊ីត $Ca(OH)_2$ ។ យើងសង្កេតឃើញថាមានកំទេចកំណាតូចៗពណ៌សនៅក្នុងសូលុយស្យុងទឹកកំបោរងាប់។ តើកំទេចកំណាតូចៗទាំងនេះហៅថាអ្វី? តើកំទេចកំណាតូចៗទាំងនេះកើតឡើងដោយសារអ្វី?

....

....

....

....

២. មានប្រតិកម្មគីមីជាច្រើនដែលបានកើតឡើងជុំវិញខ្លួនយើងនៅក្នុងធម្មជាតិ។ ក្នុងនោះក៏មានប្រតិកម្មមួយចំនួនជាប្រតិកម្មបង្កើតកករដែលមានសមាសធាតុខ្លះមិនបានរលាយទាំងស្រុងនោះទេ។ តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីអោយដឹងថាប្រតិកម្មបង្កើតកករកើតមានឡើង?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

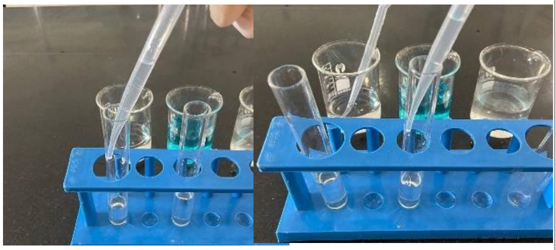
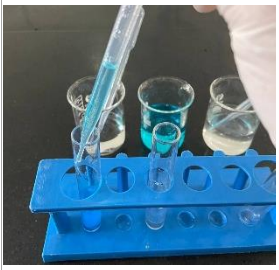
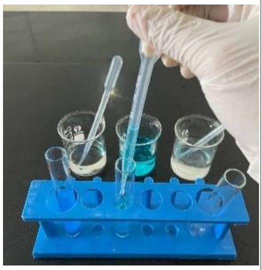
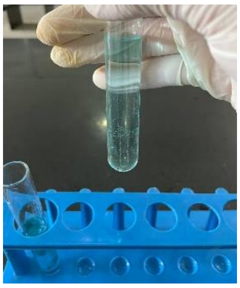
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

 ១. ដំបូងយើងចាក់សូលុយស្យុងទាំងបីគឺ NaOH , $CuSO_4$ និង NaCl ទៅក្នុងកែវបេសែ បីរៀងគ្នា។	 ២. បន្ទាប់មកយើងបន្តក់សូលុយស្យុងNaOH ទៅក្នុងបំពង់សាកទី១ និងសូលុយស្យុង NaCl ទៅក្នុងបំពង់សាកទី២ ប្រហែល 5ml ។
  ៣. បន្ទាប់មកទៀតយើងបន្តក់សូលុយស្យុង $CuSO_4$ ប្រហែល 5ml ចូលទៅក្នុងបំពង់សាកទាំង២។	 ៤. ចុងក្រោយសង្កេតមើលថាតើបំពង់សាកមួយណាដែលមានកករកើតឡើង។

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

....

....

....

....

....

....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីប្រតិកម្មដែលអាចបង្កើតជាកករ ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីករណីដែលយើងប្រើប្រាស់ ប្រតិកម្មបង្កើតកករនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

....

....

....

....

....

....

....

ពិសោធទី៦ [លក្ខណៈអាស៊ីតនិងបាស]

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [**លក្ខណៈអាស៊ីតនិងបាស**]

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. ជាសូលុយស្យុងមានរសជូរ ២. សាប៊ូមានលក្ខណៈរអិលអាចលាងសំអាតខ្លាញ់ និងប្រេង ៣. ជាសារធាតុដែលអាចប្ដូរពណ៌អង្គធាតុចង្អុលពណ៌

៤. ជាអេឡិចត្រូលីត ៥. ជាសារធាតុកាត់ ៦. ជាសូលុយស្យុងមានរសល្វីង

តើអ្នកគិតថាចំណុចទាំងអស់ខាងលើនេះណាខ្លះជាលក្ខណៈរបស់អាស៊ីត ហើយណាខ្លះទៀតជាលក្ខណៈរបស់បាស?

....

....

....

....

២. តើគេអាចប្រើអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ដើម្បីតេស្តមើលថាតើសូលុយស្យុងមួយជាអាស៊ីតឬបាសបានយ៉ាងដូចម្ដេច?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

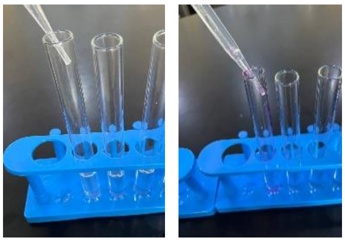
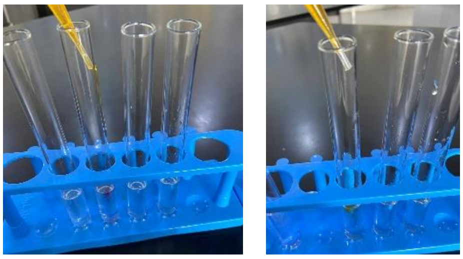
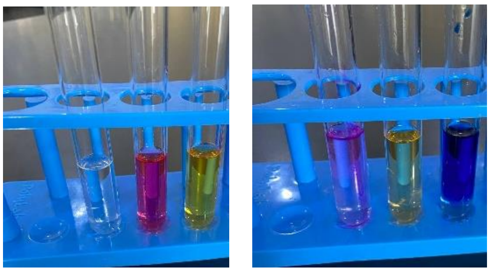
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

 ១. ដំបូងយើងរៀបចំសូលុយស្យុងHCl 5mL ចំនួន 3បំពង់សាក និងសូលុយស្យុង NaOH 5mL ចំនួន 3បំពង់សាកដូចគ្នា។	 ២. បន្ទាប់មកយើងបន្តក់អង្គធាតុចង្អុលពណ៌ ផេណុលផ្តាលេអ៊ីនចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងHCl និងសូលុយស្យុងNaOH ។
 ៣. បន្តធ្វើដូចនេះចំពោះអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ ២ផ្សេងទៀតដែលមានដូចជាមេទីលទឹកក្រូច និងប្រូម៉ូទីម៉ុលខៀវ។	 ៤. កត់ត្រាពណ៌នៃសូលុយស្យុងនីមួយៗ

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

សូលុយស្យុង	**ពណ៌របស់អង្គធាតុចង្អុលពណ៌ពេលបន្តក់ចូលសូលុយស្យុងអាស៊ីតនិងបាស**		
	ផេណុលផ្តាលេអ៊ីន	មេទីលទឹកក្រូច	ប្រូម៉ូទីម៉ុលខៀវ
អាស៊ីត HCl	....	....	....
បាស NaOH	....	....	....

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃអាស៊ីតនិងបាស ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវពីលក្ខណៈអាស៊ីតនិងបាសដែលមាននៅក្នុងបន្លែ ផ្លែឈើ ឬវត្ថុប្រើប្រាស់ផ្សេងៗដែលមាននៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង។

....

....

....

....

....

....

....

ពិសោធទី៧ [អត្រាកម្មអាស៊ីតខ្លាំងជាមួយបាសខ្លាំង]

សន្លឹកកិច្ចការសិស្ស

ប្រធានបទ៖ [អត្រាកម្មអាស៊ីតខ្លាំងជាមួយបាសខ្លាំង]

គោលបំណងមេរៀន

-
-
-

សកម្មភាពទី១ សំណួរបំផុសគំនិត

ចូរគិតអំពីសំណួរខាងក្រោម និងពិភាក្សាគំនិតរបស់អ្នកជាមួយមិត្តរួមក្រុម

១. ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រតិកម្មបន្សាប? ចូរលើកឧទាហរណ៍អំពីប្រតិកម្មបន្សាបដែលអ្នកបានស្គាល់?

....

....

....

....

២. មានសូលុយស្យុងអាស៊ីត និងបាសជាច្រើនដែលត្រូវបានគេដាក់លក់នៅលើទីផ្សារដែលមានកំហាប់ខុសៗគ្នា។ តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីកំណត់កំហាប់សូលុយស្យុងអាស៊ីត ឬ បាសដែលយើងមិនស្គាល់?

....

....

....

....

សកម្មភាពទី២ សម្មតិកម្ម

បង្កើតសម្មតិកម្មរបស់អ្នក

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៣ ការពិសោធន៍ និងការវិភាគ

១. សរសេរសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

....

....

២. សរសេរឬគូររបៀបធ្វើពិសោធន៍ដោយប្រើសំភារៈពិសោធន៍

....

....

....

....

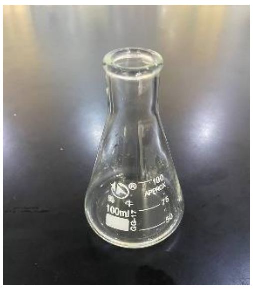
....

....

....

....

៣. ធ្វើពិសោធន៍តាមការណែនាំ

 ១. ដំបូងយើងចាក់សូលុយស្យុងNaOHដែលមិនស្គាល់កំហាប់ចំនួន 10mL ទៅក្នុងកែវអែកឡិនមួយ ។	 ២. បន្ទាប់មកបន្ថែមអង្គធាតុចង្អុលពណ៌ប្រូម៉ូទីម៉ុលខៀវ 1mL ទៅក្នុងសូលុយស្យុងNaOH រួចក្រឡុកឱ្យសព្វ។
 ៣. បូមសូលុយស្យុងអាស៊ីតHCl កំហាប់ 0.5M ចំនួន 30mL ដោយប្រើសឺរ៉ាំង។	 ៤. បន្តក់សូលុយស្យុងអាស៊ីត HCl ចូលទៅក្នុងសូលុយស្យុងNaOH មួយតំណក់ម្តងៗ រួចកូរឱ្យសព្វ។
 ៥. សង្កេតមើលពណ៌សូលុយស្យុងNaOH នៅពេលដែលបន្តក់សូលុយស្យុងHCl ចូល។ បើសូលុយស្យុងNaOH ប្រែទៅជាពណ៌លឿង ត្រូវឈប់បន្តក់ HCl ភ្លាម។ ពិនិត្យមើលមាឌរបស់សូលុយស្យុងHCl និងកត់ត្រាចូលតារាងលទ្ធផល។ ធ្វើតាមលំនាំខាងលើនេះសម្រាប់ការសាកល្បងលើកទី២ និងទី៣។	

៤. សរសេរលទ្ធផលពិសោធន៍

ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលពិសោធន៍ ។ សរសេរពីបាតុភូតដែលអ្នកបានសង្កេតឃើញ។

សាកល្បងលើកទី	1	2	3
$V_{HCl(mL)}$ $C_M = 0.5M$			

៥. ការវិភាគលទ្ធផល

ចូរពិនិត្យថាតើលទ្ធផលពិសោធន៍គាំទ្រសម្មតិកម្មរបស់អ្នកឬអត់ ចូរវិភាគលទ្ធផលពិសោធន៍ដោយពឹងផ្អែកលើគោលគំនិតវិទ្យាសាស្ត្រនៃមេរៀន។

ចូរពន្យល់ពីអត្រាកម្មអាស៊ីតខ្លាំងជាមួយបាសខ្លាំង ដោយពឹងផ្អែកលើលទ្ធផលពិសោធន៍។

....

....

....

....

....

សកម្មភាពទី៤ ការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវិតពិត

ចូរស្រាវជ្រាវបង្ហាញពីផលប្រយោជន៍នៃអត្រាកម្មអាស៊ីតជាមួយបាសដែលមាននៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើង។

....

....

....

....

....

....

....