​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៥ ៖ ម៉ាញេទិច

ដែនម៉ាញេទិច

* មេរៀនទី២ ៖
* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ៣(សរុប៥ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ៖................................

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង ៖​ សិស្សផ្តល់និយមន័យនៃខ្សែដែនម៉ាញេទិច បានត្រឹមត្រូវតាមរយ:លទ្ធផលពិសោធន៍។
* បំណិន ៖ សិស្សកំណត់ទិស និងទិសដៅរបស់ខ្សែដែនម៉ាញេទិចបានត្រឹមត្រូវតាមរយ:ប្រើត្រីវិស័យ។
* ឥរិយាបថ ៖ សិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សាមេរៀន ដែនម៉ាញេទិចដែលអាចប្រើប្រាស់​ក្នុង​

ជីវភាព​រស់នៅប្រចាំថ្ងៃ។

**II- សម្ភារឧបទ្ទេស**

**ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅសិស្សទំព័រទី៨៣-៨៤ បោះពុម្ភលើកទី៥ ឆ្នាំ២០១៤

+ សៀវភៅណែនាំគ្រូSTEPSAM3 ទំព័រទី.........ដល់ទំព័រទី............

**សម្ភារពិសោធន៍៖** របាមេដែក មេដែករាងអ៊ុយ ត្រីវិស័យ​ កម្ទេចដែក និង​ក្រដាសA4

**III- ដំណើរការបង្រៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារ** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ  - អនាម័យ  -សណ្ដាប់ធ្នាប់  -អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២នាទី)  **រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្របសម្រួលឡើងរាយការណ៍ពី​អវត្តមានសិស្ស។ |
| -តើមេដែកមានប៉ូលប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?  -បើគេដាក់ប៉ូលរបាមេដែកដូច គ្នាដាក់ជិតគ្នា និង​ប៉ូលខុស​គ្នាដាក់ជិតគ្នា ​តើវាមាន​អំពើ​ទៅលើ​គ្នា​យ៉ាងដូចម្តច?  -ដូចម្តេចដែលហៅថាដែន​ម៉ាញេទិច?  -តាមពិសោធន៍នៅម៉ោងមុន យើងឃើញថា កម្ទេចដែករត់ តម្រៀបជួរគ្នាជាខ្សែកោងជាប់ៗគ្នាជុំ វិញរបាមេដែក។ | ជំហានទី២ (៥នាទី)  **រំឭកមេរៀនចាស់**  បើមានរបាមេដែកដែលបាន រៀបចំហើយ អាចបង្ហាញសិស្ស រួចសួរជាសំណួរ | -មានតែប៉ូល២គឺ ប៉ូលជើង(N) ប៉ូលត្បូង(S)។  -ប៉ូលរបាមេដែកដូចគ្នាដាក់​ជិតគ្នា វាច្រានគ្នាចេញ។  -ប៉ូលរបាមេដែកខុសគ្នា​ដាក់​ជិតគ្នា វាទាញគ្នា​ចូល។  -ជាតំបន់ ឬមជ្ឈដ្ឋានដែលនៅ ជុំវិញមេដែកដែលអាចដែក​បាន។ |
| -យកបន្ទះដែកធម្មតាមានរាង​ដូច​របា​មេដែក​មកប៉ះនឹង​ឃ្នាប និងបន្ទះមេដែក​មក​ប៉ះ​នឹង​​ឃ្នាប។ តើប្អូនបានសង្កេត ឃើញ​មាន​បាតុភូតអ្វីខ្លះ? ហេតុអ្វី?  - តើអ្នកគិតថា ខ្សែដែនមានទិសដៅដែរ​ឬទេ? | ជំហានទី៣ (៣០-៣៥នាទី)  **មេរៀនថ្មី**  ១. ខ្សែដែនម៉ាញេទិច | -បន្ទះដែកធម្មតាមិនឆក់​ឃ្នាប។  -របាមេដែកឆក់​ឃ្នាប។  -របាមេដែកមានលក្ខណៈ​ពិសេសត្រង់ថានៅជុំវិញរបា​មេដែកមានដែនម៉ាញេ​ទិច។  -សិស្សថាមាន សិស្ស​ថាអត់ |
| **សំណួរគន្លឹះ ៖** តើខ្សែដែនម៉ាញេទិចមានរាង និងមានទិសដៅពីប៉ូលណាទៅប៉ូលណានៃរបាមេដែក?  -បំផុសសំណួរ ៖ មេដែកមានប៉ូលពីរគឺ N (English: North) និង S (English: South) តើខ្សែដែនម៉ាញេទិចមាន​រាង​ដូចម្តេច?  តើខ្សែដែនម៉ាញេទិចមាន​ទិសដៅខ្សែដែន​ម៉ាញេទិច​ចេញពីប៉ូលណា ទៅប៉ូល​ណា?  -ដើម្បីធ្វើតេស្តទៅចម្លើយរបស់​អ្នក តើអ្នក​រៀបចំប្លង់ពិសោធន៍យ៉ាងដូចម្តេច?  -គេកំណត់ទិសដៅដែនម៉ា​ញ៉េទិចដូច​ទិសដៅ​ប៉ូលជើងនៃ​ម្ជុលមេ​ដែក។  -កែតម្រូវប្លង់ពិសោធន៍របស់សិស្ស និងឱ្យ​សិស្សធ្វើ​ពិសោធន៍ | **១-សំណួរគន្លឹះ**  ២-តេស្តសម្មតិកម្ម  -ខ្សែដែនម៉ាញេទិចមានរាងជាខ្សែ​​​កោង​តម្រៀប​ជាប់​ៗជុំវិញរបា​មេ​ដែក ​សំណុំ​ខ្សែ​ដែន​នេះ ហៅថា ស្បិចម៉ាញេទិច និងទិសដៅនៃ​ខ្សែ​​​ដែនម៉ាញេទិចគឺចេញ ពីប៉ូលជើង(N) ទៅ​ប៉ូល​​ត្បូង(S)។  -ដាក់មេដែកនៅចំពី​ក្រោម​ក្រដាសA4 ឬ ក្រដាសកាតុង​រួចរោយកម្ទេចដែក​តិចៗពាស ពីលើក្រដាស។ បន្ទាប់​មកគោះវាថ្នមៗ។  -បន្ទាប់មកទៀត យើង​ប្រើ​ត្រីវិស័យ ដើម្បីរកទិសដៅ ខ្សែដែន​ម៉ាញេទិច។ ប៉ូល Nនៃត្រីវិស័យ​ចង្អុលទៅប៉ូលណា ទិសដៅដែន ម៉ា​ញេទិចចង្អុលទៅប៉ូលនោះ។ | -ខ្សែដែនម៉ាញេទិចមានរាងជា​ខ្សែ​កោងតម្រៀបជាប់ៗជុំវិញរបា​មេដែក  -សិស្សខ្លះ ទិសដៅខ្សែដែន​ម៉ាញេ​ទិចចេញពីប៉ូល​ជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S) និងសិស្សខ្លះ​ចេញពីប៉ូល​​ត្បូង(S)ទៅប៉ូល​ជើង​(N)  - សិស្សគិតបង្ហាញប្លង់ពិសោធន៍  -ដាក់មេដែកនៅចំពី​ក្រោមក្រដាស A4 ឬក្រដាសកាតុង​រួចរោយកម្ទេចដែក​តិចៗ ពាស​ពីលើក្រដាស។បន្ទាប់​មកគោះវា​ថ្នមៗ។  -បន្ទាប់មកទៀត យើង​ប្រើ​ត្រី វិ​ស័យដើម្បីរកទិសដៅខ្សែដែន​ម៉ាញេទិច ដោយយកត្រីវិស័យ​ដាក់​ក្បែរ​ជុំវិញមេដែក​តាមទិស​ខ្សែដែន​រួចហើយសង្កេតមើល​ទិសដៅប៉ូល​ជើងនៃត្រនិចត្រី​វិស័យ​។ ប៉ូលNនៃ​ត្រីវិស័យ​ចង្អុល​ទៅប៉ូលណាទិសដៅដែនម៉ាញេទិចចង្អុលទៅប៉ូល​នោះ។ |
| - ចែកសិស្សជា.......ក្រុម​ដែលមានគ្នា៥-៦នាក់  -ចែកសម្ភារពិសោធន៍  -ណែនាំសិស្សឱ្យធ្វើពិសោធន៍ តាមប្លង់ខាងលើចំពោះរបាមេ រាង U  - សម្របសម្រួលតាមក្រុម  - ជ្រើសរើសតំណាងក្រុមដោយ  ចៃដន្យ ហើយឱ្យគេឡើងរាយ​ការណ៍ | **៣-ពិសោធន៍(១)**    ៤-លទ្ធផល៖  C:\Users\User\Desktop\ESDP3\P852 ដែនម៉ាញេទិច.png | -ធ្វើពិសោធន៍  -តំណាងក្រុមឡើងរាយ ការណ៍លទ្ធផលពិសោធន៍៖ |
| -តាមលទ្ធផលពិសោធន៍តើអ្នកអាចសន្និដ្ឋានដូចម្តេច?  -ចូរសង្កេតមើលខ្សែដែនម៉ា​ញេ​ទិចនៅចន្លោះមេដែករាង U ។ | ៥-សន្និដ្ឋាន៖ ខ្សែដែនម៉ាញេទិចមានរាងជាខ្សែ​​​ កោង​តម្រៀបជាប់​ៗជុំវិញរបា​មេ​ដែក ​សំណុំខ្សែដែននេះហៅថា ស្បិចម៉ាញេទិច និងទិសដៅនៃខ្សែ​ដែនម៉ាញេទិចគឺចេញពីប៉ូលជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)។  -ខ្សែដែនម៉ា​ញេ​ទិចនៅចន្លោះ​មេដែករាង U មានរាងស្របៗគ្នា និងមានចម្ងាយស្មើៗគ្នា និងទិសដៅចេញពីប៉ូលជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)​។ ខ្សែដែនបែបនេះហៅថាដែន​ម៉ា​ញេ​​ទិច​ឯកសណ្ឋាន។ | ខ្សែដែនម៉ាញេទិចមានរាងជាខ្សែ​​​ កោង​តម្រៀបជាប់​ៗជុំ វិញរបា​ មេ​ដែក​សំណុំខ្សែ ដែននេះហៅថា ស្បិចម៉ាញេ ទិច និងទិសដៅ​នៃខ្សែ​ដែន ម៉ាញេទិចគឺចេញពី ​ប៉ូលជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)។  -ខ្សែដែនម៉ា​ញេ​ទិចនៅចន្លោះ​មេដែករាងU មានរាងស្របៗគ្នា និងមានចម្ងាយស្មើៗគ្នា និង ទិសដៅចេញពីប៉ូលជើង(N)ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)។ |
| -ដូចម្តេចដែលហៅថាស្បិចម៉ាញេទិច?  -តើដូចម្តេចដែលហៅខ្សែដែនម៉ាញេទិច និង​មានទិសដៅយ៉ាងដូចម្តេច?  -ហេតុអ្វីបានជាទិសដៅខ្សែដែនម៉ា​ញេទិច​ពីប៉ូលជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)នៃរបា​មេដែក? | ជំហានទី៤ (១០នាទី)  **ពង្រឹងពុទ្ធិ**​  ១-តើដែនម៉ាញេទិចរាងដូចម្តេច?  ២-តើដែនម៉ាញេទិចមានទិសដៅដូចម្តេច?  ៣-ហេតុអ្វីបានជាទិសដៅខ្សែដែន​ម៉ា​ញេទិច​ពីប៉ូលជើង(N) ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)នៃរបាមេដែក? | -ជាសំណុំខ្សែដែនម៉ាញេទិច  - ជាខ្សែដែលស្ថិតក្នុងដែនម៉ាញេ ទិច និងមានទិសដៅពីប៉ូលជើង​(N)ទៅប៉ូល​ត្បូង(S)នៃរបាមេ ដែក។  (បើមានពេល....សិស្សបិទសៀវភៀសិក្សា ហើយនិងគូររូបភាប (ដ្យាក្រាម)​ ដើម្បីពន្យល់ចម្លើយ) |
| -បញ្ជាក់៖កិច្ចការផ្ទះនេះត្រូវ​បាន​ទទួល​ពិន្ទុ១០ សម្រាប់បូក​ជា​មួយពិន្ទុ​ផ្សេងទៀត ហើយប្រមូលនៅសប្តាហ៍​ក្រោយ។  -ហេតុអ្វីបានជាត្រីវិស័យចង្អុលទៅ​ទិស​ខាងជើងភូមិសាស្ត្រផែន​ដីជា​និច្ច? | ជំហានទី៥ (៣នាទី)  **កិច្ចការផ្ទះ**  -ហេតុអ្វីបានជាត្រីវិស័យចង្អុលទៅ​ទិស​ខាង ជើងភូមិសាស្ត្រផែន​ដីជា​និច្ច? | -សិស្សកត់ត្រាសំណួរ |

ផែនការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៥ ៖ ម៉ាញេទិច

ដែនម៉ាញេទិច

* មេរៀនទី២ ៖
* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ៣(សរុប៥ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ៖........................................

**I- វត្ថុបំណង**

នៅក្នុងមេរៀននេះ វត្ថុបំណងនៃមេរៀនត្រូវបានបង្ហាញដូចខាងក្រោម៖

-បង្ហាញឱ្យឃើញច្បាស់ពីដែនម៉ាញេទិចនៃរបាមេដែក

-រៀបរាប់បានយ៉ាងក្បោះក្បាយពីដែនម៉ាញេទិចនៃផែនដី

-បង្ហាញពីខ្សែដែនម៉ាញេទិច

**II- ផែនការបង្រៀន**

មេរៀននេះបង្រៀនរយៈពេល៥ម៉ោងបង្ហាញដូចតារាងខាងក្រោមៈ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ម៉ោងសិក្សា | ខ្លឹមសារ | លេខទំព័រ |
| ១ | ១. ដែនម៉ាញេទិច  ១.១ សញ្ញាណដែនម៉ាញេទិច | ៨២ |
| ១ | ១.២ ទម្រង់ដែនម៉ាញេទិចនៃរបាមេដែក  ១.៣ ដែនម៉ាញេទិចនៃផែនដី | ៨៣ |
| ១ | ២. ខ្សែដែនម៉ាញេទិច | ៨៣-៨៤ |
| ១ | ២. ខ្សែដែនម៉ាញេទិច | ៨៣-៨៤ |
| ១ | ៣. ផលប្រយោជន៍ខ្លះៗរបស់មេដែកអចិន្ត្រៃ  មេរៀនសង្ខេប និងលំហាត់ | ៨៥-៨៦ |

**III- ចំណុចត្រូវបង្រៀន**

ចំណុចនៃការបង្រៀនក្នុងមេរៀននេះ គឺដើម្បីយល់ពីបាតុភូតគ្រឹះនៃដែនម៉ាញេទិច របៀបមើល​និងរក​ទិសដៅនៃដែនម៉ាញេទិចតាមរយៈការពិសោធន៍។ ដូច្នេះ គ្រូគួរតែយកចិត្តទុកដាក់​ឱ្យបានច្រើន​ទៅលើចំណុច​ខាង​ក្រោម ក្នុងពេលបង្រៀនមេរៀននេះ។

- គ្រូត្រូវតែដឹងពីកម្រិតយល់ដឹងរបស់សិស្សអំពីមេរៀនមុន។

- គ្រូគួរតែគិតអំពីរបៀបដែលអាចឱ្យសិស្សយល់អំពីខ្សែដែនម៉ាញេទិចដោយអរូបី។

- ការធ្វើពិសោធន៍ដោយសិស្សមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដូច្នេះគ្រូត្រូវព្យាយាមរៀបចំសម្ភារៈឱ្យ​គ្រប់​គ្រាន់​តាមអាចធ្វើទៅបាន

**IV- ខ្លឹមសារពិបាក**

នៅពេលចាប់ផ្តើមម៉ោងសិក្សានីមួយៗ សូមត្រួតពិនិត្យថា តើសិស្សមានចំណេះដឹងដូចខាងក្រោមហើយ​ឬនៅ ប្រសិនបើគ្មាននោះសិស្សនឹងពិបាកសម្រេចបានវត្ថុបំណងនៃមេរៀននេះ។

- សិស្សចេះកំណត់ទិសរបស់មេដែក

- សិស្សចេះប្រើប្រាស់ត្រីវិស័យ

**V- ពិសោធន៍ និងសកម្មភាពបន្ថែម**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ម៉ោងទី១**(ឯកសារយោង៖ VVOBសៀវភៅពិសោធន៍រូបវិទ្យាភាគទី២ បោះពុម្ភដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាឆ្នាំ២០១២ ទំព័រទី៧៦-៧៧ | | | | |
| **សម្ភារៈ** | **ពេលវេលារៀបចំ** | **ពេលវេលាអនុវត្ត** | **កម្រិតនៃការលំបាក** | **គ្រូបង្ហាញ ឬសិស្សចូលរួម** |
| -បំពង់តូចចំនួន៣ ប្រអប់​អាថ៌កំបាំងចំនួន១  -ប្រអប់វែងមួយ  -មេដែកចំនួន៣ ប្រភេទ (s-20-05N) | ២នាទី | ៥នាទី | ងាយស្រួល | សិស្សចូលរួម |
| **ម៉ោងទី២**(ឯកសារយោង៖ VVOBសៀវភៅពិសោធន៍រូបវិទ្យាភាគទី២ បោះពុម្ភដោយក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាឆ្នាំ២០១២ ទំព័រទី៧៨-៧៩ | | | | |
| -មេដែកដែលមានភាព​ឆក់​ទាញខ្លាំង  -ឃ្នាបក្រដាសមួយ ចំនួន  -បន្ទះឈើ កំណាត់ ដែក កំណាត់Ae Cu កំណាត់ ​ប្លាស្ទិច កញ្ចក់  -បន្ទះដែលមានចោះ រុន្ធ​វែង(ធ្វើពីទ្រនាប់កែវ ស្រាបៀរ) | ២នាទី | ៥នាទី | មធ្យម | គ្រូបង្ហាញ |
| **ម៉ោងទី៣**(ឯកសារយោង៖ VSOសៀវភៅគាំទ្រការពិសោធន៍រូបវិទ្យាភាគទី២សម្រាប់គ្រូមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រថ្នាក់ទី៧-៩ ទំព័រទី១៤៥-១៤៧ | | | | |
| របាមេដែក សន្លឹក​ក្រដាសA4 ខ្មៅដៃ ម្ជុល ត្រីវិស័យ | ៣នាទី | ៧នាទី | ងាយស្រួល | គ្រូបង្ហាញ |