ផែនការបង្រៀន

**P832 (1)**

**ឯកសារណែនាំគ្រូ**

**ESDP3**

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៣ ៖ កម្មន្ត ថាមពល និងអានុភាព

អានុភាព

* មេរៀនទី២ ៖

**I- វត្ថុបំណង**

នៅក្នុងមេរៀននេះ វត្ថុបំណងនៃមេរៀនត្រូវបានបង្ហាញដូចខាងក្រោម៖

-កំណត់និយមន័យអានុភាព

-យល់ថាអានុភាពជាទំហំកម្មន្តសម្រេចបានក្នុងមួយខ្នាតពេល

-យល់ថាអានុភាពត្រូវកំណត់តាមទំនាក់ទំនង P ។

**II- ផែនការបង្រៀន**

មេរៀននេះបង្រៀនរយៈពេល៤ម៉ោងបង្ហាញដូចតារាងខាងក្រោមៈ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ម៉ោងសិក្សា** | **ខ្លឹមសារ** | **លេខទំព័រ** |
| ១ | ១. សញ្ញាណអានុភាព  ២. និយមន័យអានុភាព | ៥៦ |
| ១ | ២. និយមន័យអានុភាព  ឧទាហរណ៍ទី១ | ៥៧ |
| ១ | ឧទាហរណ៍ទី២ និងទី៣ | ៥៨ |
| ១ | មេរៀនសង្ខេប  សំណួរនិងលំហាត់  សំណួរនិងលំហាត់ជំពូក៣ | ៥៩-៦២ |

**III- ចំណុចត្រូវបង្រៀន**

ចំណុចនៃការបង្រៀនក្នុងមេរៀននេះ គឺដើម្បីយល់ពីបាតុភូតគ្រឹះនៃអានុភាព។ ដូច្នេះគ្រូគួរតែយកចិត្តទុកដាក់ឱ្យបានច្រើនទៅលើចំណុចខាងក្រោម ក្នុងពេលបង្រៀនមេរៀននេះ។

- គ្រូគួរតែរៀបចំសម្ភារៈច្នៃប្រឌិតសម្រាប់ធ្វើពិសោធន៍ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំគ្រូ និងពិសោធន៍សាកល្បង ដើម្បីត្រួតពិនិត្យថាគ្រប់សកម្មភាពទាំងអស់ដែលមានក្នុងសៀវភៅណែនាំគ្រូដំណើរការបានយ៉ាងល្អ។

**IV- ខ្លឹមសារពិបាក**

នៅពេលចាប់ផ្តើមម៉ោងសិក្សានីមួយៗ សូមត្រួតពិនិត្យថា តើសិស្សមានចំណេះដឹងដូចខាងក្រោមហើយឬនៅ ប្រសិនបើគ្មាននេះសិស្សនឹងពិបាកសម្រេចវត្ថុបំណងមេរៀននេះ។

- ចំណេះដឹងអំពីមេរៀនមុន(កម្មន្ត-ថាមពល)

**V- ពិសោធន៍ និងសកម្មភាពបន្ថែម**

ឯកសារយោង៖ សៀវភៅសិស្ស/STEPSAM/VVOB

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ម៉ោងទី១** | | | | |
| **សម្ភារៈ** | **ពេលវេលារៀបចំ** | **ពេលវេលាអនុវត្ត** | **កម្រិតនៃការលំបាក** | **គ្រូបង្ហាញ ឬសិស្សចូលរួម** |
| ចង្កឹះឈើ ឬខ្មៅដៃ កូនទម្ងន់ ក្រូណូម៉ែត | ២នាទី | ៥នាទី | ងាយស្រួល | សិស្ស និងគ្រូចូលរួម |

​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី៣ ៖ កម្មន្ត ថាមពល និងអានុភាព
* មេរៀនទី២ ៖

អានុភាព

* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង(៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ១(សរុប៤ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ៖.........................................។

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖ សិស្សកំណត់និយមន័យអានុភាពបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការពិសោធ។
* បំណិន៖ សិស្សអនុវត្តអានុភាពនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការពិសោធ។
* ឥរិយាបថ៖ សិស្សចូលចិត្តរៀនមុខវិជ្ជារូបវិទ្យា ឬមុខវិជ្ជាវិទ្យាសាស្ត្រ។

**II- សម្ភារឧបទ្ទេស**

**ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅសិស្សទំព័រទី៥៦ដល់ទំព័រ៦២ បោះពុម្ភលើកទី១ ឆ្នាំ២០១០

+ សៀវភៅណែនាំគ្រូ STEPSAM3 ទំព័រទី៦១ដល់ទំព័រទី៧៣

**សម្ភារពិសោធន៍៖** ចង្កឹះឈើ ឬខ្មៅដៃ កូនទម្ងន់ ក្រូណូម៉ែត...។

**III- ដំណើរការបង្រៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ  - អនាម័យ  -សណ្ដាប់ធ្នាប់  -អវត្តមាន ។ | **ជំហានទី១ (២នាទី)**  **រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្របសម្រួលឡើងរាយការណ៍ ពី​អវត្តមានសិស្ស។ |
| -តើថាមពលស៊ីនេទិចអាស្រ័យនឹងអ្វីខ្លះ? (រូបមន្ត៖ មួយណាសំខាន់ជាង?)  -តើថាមពលប៉ូតង់ស្យែលអាស្រ័យនឹងអ្វីខ្លះ?  -តើកម្លាំងមានអំពើលើអង្គធាតុមួយ ធ្វើឱ្យអង្គធាតុនោះផ្លាស់ទីតាម ទិសដៅនៃកម្លាំងគេហៅថាអ្វី  -តើកម្មន្តមានរូបមន្តយ៉ាងដូចម្តេច? | **ជំហានទី២(៥នាទី)**  **រំឭកមេរៀនចាស់**  -ថាមពលស៊ីនេទិចអាស្រ័យនឹងម៉ាស និងល្បឿនរបស់អង្គធាតុ។  -ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលអាស្រ័យនឹងទម្ងន់ និងទីតាំងវត្ថុធៀបនឹងផ្ទៃដី។  -គេហៅថាកម្មន្ត  -រូបមន្តកម្មន្ត W=F | -ថាមពលស៊ីនេទិចអាស្រ័យនឹង  ម៉ាស និងល្បឿនរបស់អង្គធាតុ  (Ek=½mv2 ល្បឿនសំខាន់ជាង  ម៉ាស)។  -ថាមពលប៉ូតង់ស្យែលអាស្រ័យនឹងទម្ងន់ និងទីតាំងវត្ថុធៀបនឹងផ្ទៃដី។  -គេហៅថាកម្មន្ត  -រូបមន្តកម្មន្ត W=F  (សិស្សពន្យល់ន័យ៖ W = Work = កម្មន្ត F = Force = កម្លាំង d = displacement បម្លាស់ទី)។ |
| -គ្រូឱ្យសិស្ស១នាក់ឡើងជណ្តើរដោយលើកទី១ដើរឡើងកាំជណ្តើរម្តងមួយកាំៗ ហើយលើកទី២រត់ឡើងកាំជណ្តើរម្តង២កាំៗ  -គ្រូសួរ៖ តើពិសោធន៍ទាំងពីរលើក មួយណាបំពេញកម្មន្តបានធំជាង?  -​ តើពិសោធន៍ទាំងពីរលើក មួយណាលឿនជាង?  **សំណួរគន្លឹះ ៖** តើយើងចំណាយកម្លាំងតិច ឬច្រើនដើម្បីធ្វើបម្លាស់ទីស្មើគ្នាក្នុងរយៈពេលខុសគ្នា?  -គ្រូឱ្យសិស្សគិតរៀងៗខ្លួន  -បន្ទាប់មក គ្រូឱ្យសិស្សពីរនាក់មូរកូនទម្ងន់យោងឡើងលើដោយមានប្រវែង​ខ្សែស្មើគ្នា (គ្រូប្រើក្រូណូម៉ែតដើម្បីវាស់រយៈពេល)  -តើសិស្សមួយណាមូរខ្មៅដៃដើម្បីយោងកូនទម្ងន់ឡើងលើលឿន  ជាងគេ?  -សកម្មភាពទាំង២ សិស្សធ្វើកម្មន្តដូចគ្នា តែប្រើរយៈពេលខុសគ្នា។ នោះសិស្សមានអានុភាពខុសគ្នា។  -តើអានុភាពជាអ្វី?  -តើអានុភាពមានរូបមន្តយ៉ាង ដូចម្តេច? | **ជំហានទី៣៖ មេរៀនថ្មី )៣០នាទី(**  **១- សញ្ញាណអានុភាព**  **បំផុសបញ្ហា**      រូបទី២  រូបទី១  **សម្មតិកម្ម**  + រូបទី១ គាត់ចំណាយកម្លាំងតិចក្នុងការឡើងជណ្តើរ គាត់ត្រូវប្រើរយៈពេលយូរ។  + រូបទី២ គាត់ចំណាយកម្លាំងច្រើនក្នុងការឡើងជណ្តើរ គាត់ត្រូវប្រើរយៈពេលឆាប់ជាង។  **ពិសោធន៍**  រូបទី២  រូបទី១  **លទ្ធផលពិសោធន៍**  -រយៈពេលលើក្រូណូម៉ែតទី១.....វិនាទី  -រយៈពេលលើក្រូណូម៉ែតទី២....វិនាទី  **សន្និដ្ឋាន**  តាមលទ្ធផលពិសោធន៍ទាំងពីរយើងឃើញថា គេបានបំពេញកម្មន្តដូចគ្នា ប៉ុន្តែប្រើរយៈពេលខុសគ្នា។ ទំហំដែលបានពីផលធៀបរវាងកម្មន្ត និង រយៈពេលហៅថាអានុភាព។  *២-និយមន័យ*  -អានុភាពជាទំហំមួយវាស់ដោយផលធៀបរវាងកម្មន្ត ឬថាមពលនិងរយៈពេលដែលផ្តល់កម្មន្តនោះ  -អានុភាព  P តែ W  🢥P តែ v  🢥P | -សិស្សសង្កេតមិត្តភ័ក្តិក្នុងស្ថានភាពទាំង២។  -ពិសោធន៍ទាំង២លើកបំពេញកម្មន្តបានស្មើគ្នា។  -ពិសោធន៍លើកទី២ ។  + គាត់ចំណាយកម្លាំងតិចក្នុងការឡើងជណ្តើរ គាត់ត្រូវប្រើរយៈពេលយូរ។  + គាត់ចំណាយកម្លាំងច្រើនក្នុងការឡើងជណ្តើរ គាត់ត្រូវប្រើរយៈពេលឆាប់ជាង។  -សិស្សដទៃសង្កេត។  -សិស្សឆ្លើយតាមការសង្កេត ជាក់ស្តែង។  (សិស្សពិភាក្សាគ្នាជាមុនសិន និងសិស្សអាចឆ្លើយតាមរយៈក្ដារឆ្នួន)  -សិស្សស្តាប់ការពន្យល់របស់គ្រូ។  -អានុភាពជាទំហំមួយវាស់ដោយផលធៀបរវាងកម្មន្ត ឬថាមពលនិង រយៈពេលដែលផ្តល់កម្មន្តនោះ  -អានុភាព  P តែ W  🢥P តែ v  🢥P |  |
| -តើអានុភាពជាអ្វី?  -តើអានុភាពមានរូបមន្តយ៉ាង ដូចម្តេច? | **ជំហានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង (១០នាទី)**  -អានុភាពជាទំហំមួយវាស់ដោយផលធៀប រវាងកម្មន្ត ឬថាមពលនិងរយៈពេលដែលផ្តល់កម្មន្តនោះ  -អានុភាព  P តែ W  🢥P តែ v  🢥P | -អានុភាពជាទំហំមួយវាស់ដោយផលធៀប រវាងកម្មន្ត ឬថាមពលនិងរយៈពេលដែលផ្តល់កម្មន្តនោះ  -អានុភាព  P តែ W  🢥P តែ v  🢥P |
| -នៅពេលប្អូនៗទៅដល់ផ្ទះ ចូរខិតខំរៀនមេរៀន​ដែលប្អូនបានរៀនថ្ងៃនេះ និងអានសៀវភៅសិស្សទំព័រទី៥៧ និង៥៨ សម្រាប់រៀនម៉ោងបន្ទាប់។ | **ជំហានទី៥៖ បណ្តាំផ្ញើ(៣នាទី)** | -សិស្សស្តាប់ការផ្តាំផ្ញើរបស់គ្រូ និងអនុវត្តតាម។ |