​​​​​​​ កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ រូបវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៩
* ជំពូកទី១ ៖ ផលរង្វិល នៃកម្លាំង
* មេរៀនទី២ ៖ ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង
* រយៈពេល ៖ ១ម៉ោង (៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ២

**I- វត្ថុបំណង**

* ចំណេះដឹង៖​ រៀបរាប់ពីកត្តានៃលក្ខខណ្ឌលំនឹង នៃអង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈ

ការពិសោធន៍។

* បំណិន៖ រកឃើញពីលក្ខណៈនៃលំនឹងរបស់អង្គធាតុមួយ ចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈ

ការពិសោធន៍។

* ឥរិយាបថ៖ មានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការគិតលេខ នៅពេលកំពុងធ្វើលំហាត់។

**II- សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

**ឯកសារយោង៖**

+ សៀវភៅពុម្ពសិស្សថ្នាក់ទី៩ មុខវិជ្ជារូបវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ទំព័រទី៨ ដល់

ទំព័រទី៩ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០១៣។

​ + សៀវភៅពុម្ពគ្រូថ្នាក់ទី៩ មុខវិជ្ជារួបវិទ្យា របស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។

+ សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី៥៣ ដល់ទំព័រទី៥៤។

**សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

+ របា កូនទម្ងន់ ខ្សែ...។

**III- សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **សកម្មភាពគ្រូ** | **ខ្លឹមសារមេរៀន** | **សកម្មភាពសិស្ស** |
| ត្រួតពិនិត្យ  - អនាម័យ  -សណ្ដាប់ធ្នាប់  -អវត្តមាន ។ | ជំហានទី១ (២ ឬ៣នាទី)  **រដ្ឋបាលថ្នាក់** | * ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្រប សម្រួលឡើងរាយការណ៍ ពី​អវត្តមាន សិស្ស។ |
| - គ្រូសួរសំណួរៈ  - ដូចម្តេច ដែលហៅថា ម៉ូម៉ង់នៃ កម្លាំង?  - ចូរសរសេររូបមន្តរបស់ម៉ូម៉ង់។ | ជំហានទី២ (១០នាទី)  **រំឭកមេរៀនចាស់** | - សិស្សឆ្លើយសំណួរៈ  - ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង គឺជាផលគុណរវាង កម្លាំង និងប្រវែងដៃឃ្នាស់។  - សរសេររូបមន្តរបស់ម៉ូម៉ង៖  M = F x d |
| - គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀន ដាក់នៅលើក្តាខៀន ។  - អោយសិស្សម្នាក់ ស្ម័គ្រចិត្តឡើង អានមេរៀន។  - គ្រូមាន របា កូនទម្ងន់ ខ្សែ តាមរូប ភាពនេះ។ ចូរប្អូនសាកល្បងទាយ ថា តើរបានេះមានលំនឹងដែរឬទេ នៅពេលព្យួរកូនទម្ងន់ទាំងពីរ នៅ អ័ក្សខាងស្តាំមួយ និងខាងឆ្វេង មួយ?  តើអង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងបានយ៉ាងដូចម្តេច?  - គ្រូចែកសិស្សជាបួនក្រុមពិភាក្សា និងធ្វើពិសោធន៍។  - ចូរប្អូនធ្វើពិសោធន៍របស់យើង មានពីរ គឺពាក់ព័ន្ធនឹង ប្រវែងរបា និងទំហំរបស់កូនទម្ងន់។  - គ្រូណែនាំសិស្សអោយជ្រើសរើស ឧបករណ៍ពិសោធន៍។  - គ្រូហៅសិស្សអោយឆ្លើយសំណួរ គន្លឹះ។  - គ្រូហៅសិស្សឡើងសន្និដ្ឋាន។ | **ជំហានទី៣៖ មេរៀនថ្មី (៣០នាទី)**  **ជំពូកទី១៖ ផលរង្វិលនៃកម្លាំង**  **មេរៀនទី២៖ ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង**  **៣. លក្ខខណ្ឌលំនឹងនៃអង្គធាតុមួយ ចល័តជុំវិញអ័ក្ស**  **NewPicture484.bmp**  **ក. សំណួរគន្លឹះ**  **ខ. សម្មតិកម្ម**  - សម្ភារៈមាន កូនទម្ងន់តូចធំ របាវែង ខ្លី។  **គ. ពិសោធន៍**  - យកខ្សែចងរបា រួចយកកូនទម្ងន់ពីរ (តូច, ធំ) ព្យួរលើរបាម្តង និងម្តងទៀត។ កូនទម្ងន់ពីរស្មើរគ្នា ហើយសង្កេតទៅ លើភាពខុសគ្នា។  **ឃ. លទ្ធផលពិសោធន៍**  - ដាក់កូនទម្ងន់លើរបា ដែលស្ថិតនៅ ចម្ងាយស្មើគ្នា។   |  |  | | --- | --- | | **កូនទម្ងន់ (តូច, ធំ)** | **លំនឹងនៃរបា** | | តូច, ធំ | គ្មានលំនឹង | | ស្មើគ្នា | មានលំនឹង |   - ដាក់កូនទម្ងន់លើរបា ដែលស្ថិតនៅ ចម្ងាយខុសគ្នា។   |  |  | | --- | --- | | **កូនទម្ងន់ (តូច, ធំ)** | **លំនឹងនៃរបា** | | តូច, ធំ | មានលំនឹង | | ស្មើគ្នា | គ្មានលំនឹង |   - ទម្ងន់របស់កូនទម្ងន់ មានឥទ្ធិពលទៅ លើលំនឹងរបស់របា មានន័យថា៖  + កូនទំម្ងន់ពីរដែល (តូច, ធំ) ធ្វើអោយ របាគ្មានលំនឹង។  + កូនទម្ងន់ពីរដែល (ស្មើគ្នា) ធ្វើអោយ របាមានលំនឹង ។  **ង. សន្និដ្ឋាន**  - អង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងកាលណាផលបូកម៉ូម៉ង់នៃ កម្លាំង ដែលមានអំពើអង្គធាតុនោះ ស្មើ នឹងសូន្យ ឬម៉ូម៉ង់ (+) នៃអ័ក្សរង្វិលខាង ស្តាំស្មើនឹង (-) នៃអ័ក្ស។ | -សិស្សកត់ចំណងជើងមេរៀន ចូលទៅ ក្នុងសៀវភៅ។  - សិស្សម្នាក់ស្ម័គ្រចិត្តឡើងអានមេ រៀន។  - សិស្សសង្កេតរូបភាព រួចឆ្លើយទៅតាម ការយល់ឃើញអាចជា មានលំនឹង ឬ គ្មានលំនឹង។  - សិស្សចូលទៅតាមក្រុមពិភាក្សា និង ធ្វើពិសោធន៍។  - យកខ្សែចងរបា រួចយកកូនទម្ងន់ពីរ (តូច, ធំ) ព្យួរលើរបាម្តង និងម្តងទៀត។ កូនទម្ងន់ពីរស្មើរគ្នា ហើយសង្កេតទៅ លើភាពខុសគ្នា។  - កូនទម្ងន់ ស្ថិតនៅចម្ងាយស្មើគ្នា។   |  |  | | --- | --- | | **កូនទម្ងន់ (តូច, ធំ)** | **លំនឹងនៃរបា** | | តូច, ធំ | គ្មានលំនឹង | | ស្មើគ្នា | មានលំនឹង |   - កូនទម្ងន់ ស្ថិតនៅចម្ងាយខុសគ្នា។   |  |  | | --- | --- | | **កូនទម្ងន់ (តូច, ធំ)** | **លំនឹងនៃរបា** | | តូច, ធំ | មានលំនឹង | | ស្មើគ្នា | គ្មានលំនឹង |   - ទម្ងន់របស់កូនទម្ងន់ មានឥទ្ធិពលទៅ លើលំនឹងរបស់របា មានន័យថា៖  + កូនទំម្ងន់ពីរដែល (តូច, ធំ) ធ្វើអោយ របាគ្មានលំនឹង។  + កូនទម្ងន់ពីរដែល (ស្មើគ្នា) ធ្វើអោយ របាមានលំនឹង ។  - អង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងកាលណាផលបូកម៉ូម៉ង់នៃ កម្លាំង ដែលមានអំពើអង្គធាតុនោះ ស្មើ នឹងសូន្យ ឬម៉ូម៉ង់ (+) នៃអ័ក្សរង្វិលខាង ស្តាំស្មើនឹង (-) នៃអ័ក្ស។ |
| - តើអង្គធាតុមួយ ចល័តជុំវិញអ័ក្ស មួយ មានលំនឹងបានយ៉ាងដូចម្តេច?  - តើអង្គធាតុមួយ ចល័តជុំវិញអ័ក្ស មួយ មានលំនឹងបាននៅពេលណា? | **ជំហានទី៤៖ ពង្រឹងចំណេះដឹង (៥នាទី)**  - អង្គធាតុមួយចល័ត ជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងបាន អាស្រ័យលើទម្ងន់ និង ប្រវែង។  - អង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងកាលណាផលបូកម៉ូម៉ង់នៃ កម្លាំង ដែលមានអំពើអង្គធាតុនោះ ស្មើ នឹងសូន្យ ឬម៉ូម៉ង់ (+) នៃអ័ក្សរង្វិលខាង ស្តាំស្មើនឹង (-) នៃអ័ក្ស។ | - អង្គធាតុមួយចល័ត ជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងបាន អាស្រ័យលើទម្ងន់ និង ប្រវែង។  - អង្គធាតុមួយចល័តជុំវិញអ័ក្សមួយ មានលំនឹងកាលណាផលបូកម៉ូម៉ង់នៃ កម្លាំង ដែលមានអំពើអង្គធាតុនោះ ស្មើ នឹងសូន្យ ឬម៉ូម៉ង់ (+) នៃអ័ក្សរង្វិលខាង ស្តាំស្មើនឹង (-) នៃអ័ក្ស។ |
| - គ្រូចែកសន្លឹកលំហាត់ អោយ សិស្សធ្វើនៅផ្ទះ។ | ជំហានទី៥ (៣នាទី)  **កិច្ចការផ្ទះ និងបណ្តាំផ្ញើរ**  - លំហាត់ៈ មនុស្សម្នាក់មានទម្ងន់ 600N អង្គុយលើចុងម្ខាង នៃដងថ្លឹងចម្ងាយ 1.5m ពីអ័ក្សវង្វិល ដើម្បីអោយដងថ្លឹង មានលំនឹង ស្ថិតតាមទិសដេក។ តើគេ ត្រូវដាក់មនុស្សម្នាក់ទៀត មានទម្ងន់ ប៉ុន្មានអង្គុយនៅចុងម្ខាងទៀត នៃដង ថ្លឹង ដែលមានប្រវែង 2m ពីអ័ក្សរង្វិល។  NewPicture485.bmp  - ចម្លើយៈ គណនាទម្ងន់របស់មនុស្ស ម្នាក់ទៀត ដែលត្រូវដាក់នៅចុងម្ខាងនៃ ដងថ្លឹង។  + ម៉ូម៉ង់ខាងឆ្វេងៈ M1 = F1 x d1  = 600N x 1.5m  = 900N.m  + ម៉ូម៉ង់ខាងស្តាំៈ M2  = F2 x d2  = F2 x 2m  = 2F2  - ដើម្បីអោយរបាមានលំនឹង លុះត្រាតែ ម៉ូម៉ង់ទាំងពីរស្មើគ្នាគឺ M1 = M2  900 = 2F2   * F2 =   - ដូចនេះ  F2 = 450N | - លំហាត់កិច្ចការផ្ទះ  - ចម្លើយៈ គណនាទម្ងន់របស់មនុស្ស ម្នាក់ទៀត ដែលត្រូវដាក់នៅចុងម្ខាងនៃ ដងថ្លឹង។  + ម៉ូម៉ង់ខាងឆ្វេងៈ M1 = F1 x d1  = 600N x 1.5m  = 900N.m  + ម៉ូម៉ង់ខាងស្តាំៈ M2  = F2 x d2  = F2 x 2m  = 2F2  - ដើម្បីអោយរបាមានលំនឹង លុះត្រាតែ ម៉ូម៉ង់ទាំងពីរស្មើគ្នាគឺ M1 = M2  900 = 2F2   * F2 =   - ដូចនេះ  F2 = 450N |