

១. ចល័តមួយចងក្លាប់ទៅនឹងរ៉ឺសរបញ្ចូរសន្លឹងមួយប្រវែង 10cm ត្រូវបានទាញចុះក្រោមប្រវែង $A = 5.0\text{cm}$ រួចលែងដោយគ្មានល្បឿនដើម។ គេឲ្យ $k = 29.4\text{N/m}$ និងពុលសាស្ត្រយុង $\omega = 9.90\text{rad/s}$ ។ រកប្រកង់ និងខួបនៃចលនា។
២. លំយោលស៊ីនុយសូអ៊ីតមួយមានអំព្វីទុក 5cm និងខួប 2s ។ នៅខណៈដើមពេលភាគល្អិតស្ថិតក្រុងទីតាំង 25cm ។ ចូរកំណត់សមីការនៃបង្ហាស់ទីភាគល្អិតជាអនុគមន៍នៃពេល។
៣. អង្គធាតុមួយត្រូវបានគេចងព្យួរទៅនឹងរ៉ឺសរមួយ។ គេទាញវាចុះក្រោមរួចប្រលែង នៅខណៈនោះវាផ្លាស់ទីបានអំព្វីទុក $A = 50\text{cm}$ ។ គេឲ្យពុលសាស្ត្រយុង $\omega = 10\text{rad/s}$ ។
 - ក. គណនាប្រកង់នៃចលនា។
 - ខ. គណនាខួបនៃចលនា។
 - គ. សរសេរសមីការនៃលំយោល។
៤. ប៉ោលរ៉ឺសរដងដេកមួយធ្វើឡើងពីរ៉ឺសមានថេរកម្រាញ $k = 29.4\text{N/m}$ និងភ្ជាប់ដោយម៉ាសមួយ $m = 0.30\text{kg}$ ។ ចូររកខួប និងប្រកង់នៃលំយោល។
៥. ឃ្លីមួយត្រូវបានចងភ្ជាប់ជាមួយនឹងខ្សែ $l = 1.6\text{m}$ ព្យួរទៅនឹងបង្គោលឈរដោយដៃកគោលរួចហើយធ្វើឃ្លីឲ្យរិលជាចលនារងស្មើរាល់មួយវិនាទី 24 ជុំ។ គណនាសំទុះរបស់គ្រាប់ឃ្លី ដោយគម្លាតមុំ របស់ខ្សែ $\alpha = 30^\circ$ ។
៦. អង្គធាតុមួយធ្វើចលនាអាកម្មនិចលើគន្លងក្រុងមួយជុំវិញទីតាំងលំនឹង O ជាមួយនឹងខួប $T = 0.3\text{s}$ ដោយដឹងថា $t = 0$ អង្គធាតុមានអេឡុងកាស្យុង $x = -9\text{cm}$ ជាមួយនឹងល្បឿនដើមស្មើសូន្យ។
 - ក. សរសេរសមីការលំយោល។
 - ខ. គណនាល្បឿនអតិបរមា។
៧. ប៉ោលរ៉ឺសរមួយយោលដោយអំព្វីទុក 4cm និងខួប $T = 0.1\text{s}$ ។ សរសេរសមីការលំយោលរបស់ប៉ោលនោះ បើនៅខណៈពេល $t = 0\text{s}$ ប៉ោលរ៉ឺសនោះមានអេឡុងកាស្យុង $x = 2\text{cm}$ ។ គណនារយៈពេលខ្លីបំផុតដើម្បីឲ្យប៉ោលយោលពី $x_1 = 2\text{cm}$ ទៅ $x_2 = 4\text{cm}$ ។
៨. សមីការរបស់រូបធាតុមួយធ្វើលំយោលអាកម្មនិចមានទម្រង់ $x = 10 \sin\left(5\pi + \frac{\pi}{6}\right)$ ។
 - ក. កំណត់ខួប ប្រកង់មុំ អំព្វីទុក និងជាសង្ខេបរបស់លំយោល។
 - ខ. កំណត់អេឡុងកាស្យុង x នៅពេលខណៈ $t = 0.4\text{s}$ ។
 - គ. គណនាអេឡុងកាស្យុងពេលដែលជាសយោលបាន $-\frac{\pi}{4}$ ។
៩. គេចងព្យួរប៉ោលទី១ មានប្រវែង l_1 និងខួប $T_1 = 0.3\text{s}$ ហើយប៉ោលទី២ មានប្រវែង l_2 និងខួប $T_2 = 0.4\text{s}$ ។ ចូរគណនាខួបនៃប៉ោលទោលដែលមានប្រវែង $(l_1 + l_2)$ នៅក្រុងកន្លែងនោះ។
១០. សរសេរសមីការផ្គុំនៃចលនាលំយោលអាកម្មនិចពីរដែលមានសមីការ $x_1 = 10 \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$ និង $x_2 = 10 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ ដែល x គិតជា cm និង t គិតជា s ។ គេឲ្យ៖ ពុលសាស្ត្រយុង $\omega = 50\text{rd/s}$

ចប់

សូមសំណាងល្អ!

១. គេឲ្យសមីការនៃបង្គោលទីបស់ភាគល្អិតមួយកំណត់ដោយ៖

- ក. $y = 5 \sin \left(\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s ឃ. $y = 5 \sin 2 \left(3t - \frac{\pi}{3} \right)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s
- ខ. $y = 3 \sin \left(\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s ង. $y = 3 \cos (\pi t + 3)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s
- គ. $y = (5\text{cm}) \sin (5 - \pi t)$ ដែល t គិតជា s ច. $y = -5 \sin (2t + 6)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s

ចូរកំណត់ អំពូទុក ប្រេកង់ មុំជាសង្ខេបពេល ខួប និងប្រេកង់នៃបង្គោលទីនេះ។

២. ត្រចៀកមនុស្សអាចស្តាប់បានចាប់ពីប្រេកង់ 20Hz ដល់ 20000Hz ។

កំណត់ជំហានរលកនៃសម្លេងកម្រិត បើល្បឿនដំណាលសូរ 340m/s ។

៣. ស្ថានីយវិទ្យុផ្សាយចេញនូវប្រេកង់ 760kHz ដោយល្បឿនរលកវិទ្យុ $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ។ គណនាជំហានរលកនៃរលកវិទ្យុនេះ។

៤. ខ្សែមួយមានលំញ័រយោលដោយល្បឿន $v = 34.3 \text{m/s}$ និងប្រេកង់ $f = 262 \text{Hz}$ ។ គណនាជំហានរលករបស់ខ្សែ។

៥. ខ្សែយឺតមួយមានលំញ័រទទឹង ហើយមានទិសដៅវិជ្ជមានតាម x ដោយមានជំហានរលក $\lambda = 40 \text{cm}$ និងអំពូទុក $a = 15 \text{cm}$ ហើយប្រេកង់ $f = 8 \text{Hz}$ ជាលចេញពីគល់ទៅដល់ចំណុច M ខណៈ t និង $x = 20 \text{cm}$ ។

- ក. រកប្រេកង់មុំ ខួបលំយោល និងល្បឿនរបស់រលក។
- ខ. សរសេរកន្សោមសមីការចលនារបស់រលកនៅត្រង់ចំណុច M។

៦. លំញ័រមួយចាប់ផ្តើមជាលំញ័រចំណុច A ដោយមានខួប 2s និងមានអំពូទុកថេរ 5cm ។

- ក. នៅខណៈ $t = 0$ លំយោលជាលចេញពីទីតាំងលំនឹងត្រង់ចំណុច A។ សរសេរសមីការលំយោលត្រង់ A_y ។
- ខ. គេដឹងថាលំយោលជាលដោយល្បឿន 5m/s ។
ចូរសរសេរសមីការលំយោលត្រង់ចំណុច M មួយដែលស្ថិតចម្ងាយ 2.5m ពី A ។

៧. ខ្សែមួយមានប្រវែង 5m និងមានម៉ាស់ 0.52kg ។ គេទាញវាឲ្យសន្លឹងដោយកម្លាំង 46N។ គណនា៖

- ក. ល្បឿនដំណាលនៃលំញ័រមួយនៅលើខ្សែ។
- ខ. ប្រវែងរលកក្នុងករណីដែលគេដឹងថាលំញ័រមានប្រេកង់ 400Hz ។

៨. ប្រភពលំញ័រមួយមានសមីការចលនា $y = 3 \sin \left(125t + \frac{\pi}{3} \right)$ ។ ប្រភពនេះបញ្ជូនរលកជាលដុតខ្សែប្រវែង 25m ក្នុង 2.5s ។ តើល្បឿនដំណាល ខួប ប្រេកង់ និងប្រវែងរបស់រលកមានតម្លៃប៉ុន្មាន?

៩. ប្រភពលំញ័រមួយមានចលនាតាមសមីការ $y = 4 \sin \left(160t + \frac{\pi}{3} \right)$ ដែល y គិតជា cm និង t គិតជា s ។ ប្រភពនេះបញ្ជូនរលកជាលដុតខ្សែប្រវែង 30cm តែក្នុងរយៈពេល 3 វិនាទី។ គណនាល្បឿនដំណាល v ខួប T និងជំហានរលក λ ។

១០. គេមានសមីការលំយោលស៊ីនុសស្មើគ្នាពីរ $y_1 = 4 \sin \left(5\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ និងមានជំហានរលក $\lambda_1 = 25 \text{cm}$ និង $y_2 = \sin \left(2\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ មានជំហានរលក $\lambda_2 = 30 \text{cm}$ ។ ដែល y_1 និង y_2 គិតជា cm; t គិតជា s ។

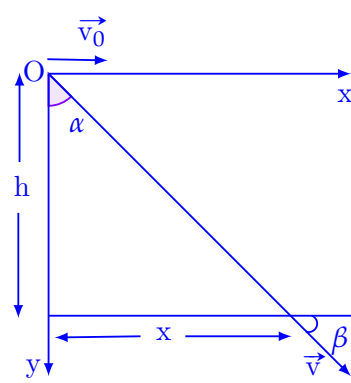
- ក. កំណត់អំពូទុក ជាសង្ខេប ប្រេកង់ និងខួបនៃលំយោលនីមួយៗ។
- ខ. កំណត់ល្បឿននៃរលកនីមួយៗ។

ចប់

សូមសំណាងល្អ!

មេរៀនទី ៧ លំហាត់ ចលនាក្នុងម្ខាង

១. ចំណុចរូបធាតុមួយផ្លាស់ទីពីទីតាំងទី១ ដែល $\vec{r}_1 = (-3.0\text{m})\hat{i} + (2.0\text{m})\hat{j}$ ទៅទីតាំងទី២ ដែល $\vec{r}_2 = (9.0\text{m})\hat{i} + (3.0\text{m})\hat{j}$ ។ រកបម្លាស់ទីរបស់ចំណុចរូបធាតុដែលផ្លាស់ទីពីទីតាំងទី១ ទៅទីតាំងទី២ ព្រមទាំងគូសក្រាបបញ្ជាក់ពីបម្លាស់ទី។
២. តាមលំហាត់ទី១ បើចំណុចរូបធាតុនោះផ្លាស់ទីក្នុងរយៈពេល $\Delta t = 2.0\text{s}$ ។ គណនាតម្លៃនៃវ៉ិចទ័រល្បឿនមធ្យមនៃបម្លាស់ទីនោះ។
៣. ចំណុចរូបធាតុមួយផ្លាស់ទីពីចំណុច A ដែល $\vec{r}_A [(0.0\text{m})\hat{i} + (2.0\text{m})\hat{j}]$ ទៅចំណុច B ដែល $\vec{r}_B [(3.0\text{m})\hat{i} + (6.0\text{m})\hat{j}]$ ក្នុងរយៈពេល 2.0s ។
 - ក. គូសទីតាំង A និងទីតាំង B នៃចំណុចរូបធាតុ។
 - ខ. គណនាបម្លាស់ទីពី A ទៅ B។
 - គ. គណនាវ៉ិចទ័រល្បឿនមធ្យមរបស់ចំណុចរូបធាតុ។
៤. ចល័តមួយផ្លាស់ទីពីទីតាំងទី១ $x_1 = (2 + 5t)\text{m}$ និង $y_1 = (-4 + 2t)\text{m}$ ទៅទីតាំងទី២ $x_2 = (4 + 5t)\text{m}$ និង $y_2 = (-4 - 2t)\text{m}$ ។ គណនាបម្លាស់ទីនៃចល័តនោះនៅខណៈ $t = 2.0\text{s}$ ។
៥. នៅខណៈ t វ៉ិចទ័រល្បឿន $\vec{v} = (5.0\text{m/s})\hat{i} + (2.0\text{m/s})\hat{j}$ ។ ចូររកតម្លៃនៃវ៉ិចទ័រល្បឿននៅខណៈនោះ។
៦. គេចោលគ្រាប់ក្រូសមួយដោយល្បឿនដើម $v_0 = 2\text{m/s}$ ដែលមានទិសបង្កើតជាមួយទិសដេកបានមុំ 30° ។
 - ក. សរសេរសមីការគន្លង
 - ខ. គណនា y បើ $x = 2\text{m}$ ។
៧. នៅខណៈ $t = 0$ គេទាត់បាល់មួយចេញពីចំណុច O ដោយវ៉ិចទ័រល្បឿនដែលមានទិសបង្កើតបានមុំ 45° ធៀបនឹងអ័ក្សដេក \vec{Ox} និងមានតម្លៃ $v = 8.0\text{m/s}$ ។ គណនា៖
 - ក. ចម្ងាយធ្លាក់ ។
 - ខ. កម្ពស់ឡើង ។
 - គ. ខណៈដែលបាល់ទៅដល់កំពូល s នៃប៉ារ៉ាបូល និងកន្លែងបាល់ធ្លាក់ ។
៨. យន្តហោះ ជួយ សង្គ្រោះ មួយ ហោះ តាម ទិស ដេក ដោយ ល្បឿនថេរ 180km/h នៅរយៈកម្ពស់ 490m ពីផ្ទៃទឹក។ អ្នកជួយ សង្គ្រោះ ចង់ ចាក់ចេញ ពី យន្តហោះ ទៅជួយ ស្រង់ អ្នករងគ្រោះ ម្នាក់ ដោយ គាត់ លិច ទូក ដែល កំពុង ព្យាយាម ហែលទឹក។ គេ ចាត់ទុកកម្លាំងទប់នៃខ្យល់លើអ្នកជួយសង្គ្រោះអាចចោលបាន។
 - ក. តើមុំ α មានតម្លៃស្មើនឹងប៉ុន្មាន?
 - ខ. នៅខណៈដែលអ្នកជួយសង្គ្រោះមកដល់ផ្ទៃទឹក តើវ៉ិចទ័រល្បឿន មានតម្លៃស្មើនឹង ប៉ុន្មាន? តើវ៉ិចទ័រល្បឿន មានទិសបង្កើតជាមួយខ្សែដេកបានមុំ θ មានតម្លៃស្មើនឹង ប៉ុន្មាន? គេឲ្យ៖ $g = 9.8\text{m/s}^2$
៩. អង្គធាតុមួយមានចលនារង់ស្មើដោយល្បឿនថេរ 10m/s ។ គន្លងរង់នោះមានកាំ 15m ។ រកសំទុះចូរផ្ចិតនៃចលនារបស់អង្គធាតុនោះ។



រូបទី ១: គន្លងចលនាអ្នកជួយសង្គ្រោះ

១០. ចល័តមួយផ្លាស់ទីលើរង្វង់មួយដែលមានកាំ 5m ដោយចលនាស្មើ។ វាវិលបាន 2 ជុំក្នុងរយៈពេល 4s ។
- ក. រករយៈពេលដែលចល័តនោះវិលបានមួយជុំ។
 - ខ. គណនាល្បឿនរង្វិលរបស់ចល័ត។
 - គ. គណនាសំទុះចូរផ្ចិត។
១១. ចល័តមួយផ្លាស់ទីតាមទិសដែលបង្កើតបានមុំ 30° ជាមួយទិសដេក។ ដោយវ៉ិចទ័រល្បឿន $v = 35\text{m/s}$ ។ ចូររកវ៉ិចទ័រល្បឿន v_x តាមទិសដេក និងតាមទិសឈរ v_y ។
១២. រថភ្លើងមួយផ្លាស់ទីក្នុងពេលមានភ្លៀងនិងខ្យល់សំដៅទិសខាងត្បូងដោយល្បឿនថេរ 27.0m/s ធៀបនឹងដី។ អ្នកសង្កេតម្នាក់ដែលឈរនៅលើដីឃើញកំណក់ទឹកភ្លៀងធ្លាក់មានទិសបង្កើតជាមួយទិសឈរបានមុំ 60°C ។ អ្នកសង្កេតម្នាក់ទៀតនៅអង្គុយក្នុងរថភ្លើងឃើញកំណក់ទឹកភ្លៀងធ្លាក់តាមទិសឈរ។ ចូរកំណត់ល្បឿនកំណក់ទឹកភ្លៀងធ្លាក់ធៀបនឹងដី។

ចប់

សូមសំណាងល្អ!

១. ឃ្លីមួយមានម៉ាស់ $m = 0.20\text{kg}$ ចងភ្ជាប់ទៅនឹងចុងម្ខាងនៃខ្សែដែលមានប្រវែង 1.0m ។ គេត្រូវឃ្លីនោះដោយល្បឿនថេរ។ ឃ្លីមានចលនារង់ស្មើក្នុងប្លង់ដេក។ បើកំណើនខ្សែធំបំផុត 50.0N តើល្បឿនអតិបរមារបស់ឃ្លីមានតម្លៃស្មើនឹងបួនមុននឹងធ្វើឲ្យខ្សែដាច់។
- ២.

ចប់

សូមសំណាងល្អ!