

រូបវិទ្យា

ថ្នាក់ទី

៨

លំហាត់អនុវត្ត
វិញ្ញាសាប្រឡងឆ្នាំ

៣៣៩១

រៀបចំដោយ លោកគ្រូ យន ស៊ីន

E-mail: sayanachhorn@gmail.com / Tel:071-3-119-496 / 096-3-272-781

រូបមន្តរូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨

រូបមន្តល្បឿន

$$v = \frac{d}{t}$$

ចម្ងាយចរ d គិតជា (m) ឬ (Km) ឬ (mi)

រយៈពេល t គិតជា (s) ឬ (h)

ល្បឿន v គិតជា (m/s) ឬ (Km/h) ឬ (MPH)

ល្បឿនមធ្យម

$$v_{av} = \frac{d}{t}$$

វ៉ិចទ័រល្បឿន

$$\vec{v} = \frac{\vec{d}}{t}$$

រូបមន្តសំទុះ

$$a = \frac{v_t - v_0}{t}$$

ល្បឿនដើម v_0 គិតជា (m/s)

ល្បឿនខណៈ v_t គិតជា (m/s)

រយៈពេល t គិតជា (s)

សំទុះ a គិតជា (m/s²)

សមីការចលនាស្ទុះស្មើ

ល្បឿនមធ្យម

$$v_{av} = \frac{v_t + v_0}{2}$$

ល្បឿនខណៈ

$$v_t = at + v_0$$

ចម្ងាយចរ

$$d = \frac{at^2}{2} + v_0 t$$

កម្ពស់ធ្លាក់នៃចលនាទន្លាក់សេរី

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

(ទន្លាក់សេរី គ្មានល្បឿនដើមទេ មានន័យថា $v_0 = 0$)

រយៈពេលធ្លាក់

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

កម្ពស់ធ្លាក់ h គិតជា (m)

រយៈពេល t គិតជា (s)

សំទុះទំនាញផែនដី $g=9.8\text{m/s}^2$

កម្លាំងផ្គុំ

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

ករណី $\vec{F}_1 \uparrow \vec{F}_2$ នោះយើងបាន

$$F = F_1 + F_2$$

ករណី $\vec{F}_1 \uparrow \downarrow \vec{F}_2$ នោះយើងបាន $F = F_1 - F_2$ ដែល $F_1 > F_2$

ករណី $\vec{F}_1 \perp \vec{F}_2$ នោះយើងបាន $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

ករណី $\angle F_1 O F_2 = \theta$ នោះយើងបាន $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 F_2 \cos \theta}$

លំនឹងកម្លាំង $\sum \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 0$

កម្លាំងមានខ្នាតគិតជា ញូតុន (N)

ច្បាប់ទី២ ញូតុន $F = ma$

ឬ $P = mg$

កម្លាំង F និង ទម្ងន់ P គិតជា (N) ឬ Kg.m/s^2
សំទុះ a គិតជា m/s^2
សំទុះទំនាញផែនដី $g = 9.8 \text{m/s}^2$
ម៉ាស់អង្គធាតុ m គិតជា (Kg)

ច្បាប់ទី៣ ញូតុន $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$ នោះឱ្យ $F_1 = F_2$

កម្មន្ត-ថាមពល $W = Fd$

ថាមពលប៉ូតង់ស្យែល $E_p = Ph$ ឬ $E_p = mgh$

ថាមពលស៊ីនេទិច $E_k = \frac{mv^2}{2}$

អានុភាព $P = \frac{W}{t}$ ឬ $P = Fv$

ថាមពលអគ្គិសនី $E = Pt$

ថាមពលប៉ូតង់ស្យែល E_p គិតជា (J)
ថាមពលស៊ីនេទិច E_k គិតជា (J)
ម៉ាស់អង្គធាតុ m គិតជា (Kg)
ល្បឿន v គិតជា (m/s)

អានុភាពអគ្គិសនី

$$P = \frac{E}{t}$$

ចរន្តអគ្គិសនី

$$I = \frac{q}{t}$$

បន្ទុកអគ្គិសនី

$$q = \frac{E}{V}$$

តង់ស្យុងអគ្គិសនី

$$V = \frac{E}{q}$$

រេស៊ីស្តង់អគ្គិសនី

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

ច្បាប់អូម

$$V = IR$$

តង់ស្យុងនៃបង្គុំសៀគ្វីតជាខ្លែង

$$V = V_1 = V_2 = \dots = V_n$$

ចរន្តនៃបង្គុំសៀគ្វីតជាខ្លែង

$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

តង់ស្យុងនៃបង្គុំសៀគ្វីតជាសេរី

$$V = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

ចរន្តនៃបង្គុំតជាសេរី

$$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$$

ថាមពលអគ្គិសនី E គិតជា (J) ឬ (KWh)

អានុភាពអគ្គិសនី P គិតជា (W) ឬ (KW)

រយៈពេល t គិតជា (s) ឬ (h)

ចរន្តអគ្គិសនី I គិតជា (A)

បន្ទុកអគ្គិសនី q គិតជា (C)

កម្លាំងអគ្គិសនី V គិតជា (V)

រេស៊ីស្តង់អគ្គិសនី R គិតជា (Ω)

ប្រវែងខ្សែចម្លង L គិតជា (m)

ផ្ទៃមុខកាត់ខ្សែចម្លង A គិតជា (m^2)

$$\text{រូបមន្តក្រលាផ្ទៃរង្វង់ } A = \pi r^2$$

$$\text{ឬ } A = \pi \frac{D^2}{4}$$

កាំ r គិតជា (m) $\pi = 3.14$

អង្កត់ផ្ចិត D គិតជា (m)

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក១ ចលនាត្រង់
មេរៀនទី១ ល្បឿន និង ទិសដៅល្បឿន
លេខ០១

រូបមន្តល្បឿន

$$v = \frac{d}{t}$$

ល្បឿនមធ្យម

$$v_{av} = \frac{d}{t}$$

1Km=1000m ; 1Mile=1.6Km

1h=60mn=3600s

1mn=60s

១. តើចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទី មានភាព ដូចគ្នា និង ខុសគ្នាដូចម្តេចខ្លះ ?
២. តើល្បឿនមានន័យដូចម្តេច ? អ្វីទៅជាល្បឿនថេរ ? អ្វីទៅជាល្បឿនមធ្យម ?
៣. សុភីធ្វើដំណើរ ពីលិចទៅកើត បានចម្ងាយ 600m ហើយនាងត្រលប់មកលិចវិញបានចម្ងាយ 40m ។ រកចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទី របស់នាង ។
៤. បុប្ផាជិះកង់ ពីជើងទៅត្បូង បានចម្ងាយ 60Km រួចនាងក៏ត្រលប់មកខាងជើងវិញ ចម្ងាយ 20Km ។ រកចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទីរបស់បុប្ផា ។
៥. ជាពហើកបររថយន្តពីចំណុច A ទៅ ចំណុច B ដែលមានចម្ងាយ 40Km ។ គាត់ឈប់បន្តិច រួចក៏បន្តទៅ ចំណុច C ដែលមានចម្ងាយ 12Km ពីចំណុច B ។ រកចម្ងាយចរ និងបម្លាស់ទីរបស់រថយន្ត ។
៦. កូនឃ្លីមួយគ្រាប់ ផ្លាស់ទីពីចំណុច M ទៅ N ដែលមានចម្ងាយ 6m ។ វាឡុងត្រលប់មកចំណុច P ដែលមានចម្ងាយពីហ្លួសពីចំណុច M ចម្ងាយ 2m ។ រកចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទី របស់ឃ្លី ។
៧. សុខ ធ្វើដំណើរ ពីផ្ទះ ទៅ សាលា ដែលមានចម្ងាយផ្លូវសរុប 200m ប៉ុន្តែបើគេវាស់តាមគន្លងត្រង់ ចម្ងាយពីផ្ទះ ទៅសាលាគឺ 150m ។ រកចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទី ដែលសុខបានទៅដល់ ។
៨. កុមារម្នាក់ បញ្ជាវេយន្តរបស់ខ្លួន ឱ្យផ្លាស់ទី ទៅមុខបានចម្ងាយ 15m ហើយក៏បញ្ជាត្រលប់ក្រោយមកដល់ ចំណុច ដើមវិញ ។ រកចម្ងាយចរ និង បម្លាស់ទីរបស់វេយន្តបញ្ជានោះ ។
៩. វេយន្តមួយ ផ្លាស់ទីលើផ្លូវត្រង់ អស់រយៈពេល 20mn ក្នុងល្បឿនមធ្យម $v_{av}=2m/s$ ។ ចូររកចម្ងាយចរ របស់វេយន្ត ។
១០. សុភីធ្វើដំណើរ តាមផ្លូវ បានចម្ងាយ 200m ក្នុងល្បឿនមធ្យម $v_{av}=4m/s$ ។ ចូររករយៈពេលចររបស់នាង ។
១១. រថភ្លើងមួយចរលើផ្លូវដែកក្នុងល្បឿនថេរ $v=60Km/h$ អស់រយៈពេល 12h ។ តើរថភ្លើងចរបានចម្ងាយប៉ុន្មាន ?
១២. កីឡាករពីរនាក់ ប្រណាំងម៉ូតូ នៅចម្ងាយផ្លូវសរុប 40Km ។ កីឡាករទី១ ដល់ទីនោះរយៈពេល 1h រីឯ កីឡាករទី២ ដល់ទីនោះរយៈពេល 1.7h ។ គណនាល្បឿនមធ្យមរបស់កីឡាករនីមួយៗ ។

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក១ ចលនាត្រង់
មេរៀនទី១ ល្បឿន និង ទុំបង្គំល្បឿន
លេខ០២

១. ចូរប្រៀបធៀបពីភាពខុសគ្នា រវាង ទំហំរ៉ឺចទ័រ និង ទំហំស្កាលែ ។
២. អ្វីទៅជារ៉ឺចទ័រល្បឿន ? តើល្បឿន និង រ៉ឺចទ័រល្បឿន ខុសគ្នាដូចម្តេចខ្លះ ?
៣. ដាវ៉ាធ្វើដំណើរពីកើតទៅលិច បានចម្ងាយ 400m ដោយចំណាយពេល 20s ។
ចូរសង់រ៉ឺចទ័របង្គាស់ទី ដោយយកមាត្រដ្ឋាន 1cm=100m រួចគណនារ៉ឺចទ័រល្បឿន ។
- ៤ បុប្ផា ជិះកង់ ពីជើងទៅត្បូង បានចម្ងាយ 20m ដោយចំណាយពេល 4s ។
ចូរសង់រ៉ឺចទ័របង្គាស់ទៅដោយយកមាត្រដ្ឋាន 1cm=4m រួចគណនារ៉ឺចទ័រល្បឿន ។
៥. នៅលើផ្លូវត្រង់ រថយន្តពីគ្រឿងបើកបរជែងគ្នា ។ នៅរយៈពេល 2h ដូចគ្នា រថយន្តទី១មានល្បឿន $v=60\text{Km/h}$ ហើយរថយន្តទី២មានល្បឿន $v=80\text{Km/h}$ ។ ចូរគណនាចម្ងាយផ្លូវដែលរថយន្តនីមួយៗបានទៅដល់ ។
៦. ល្បឿនមធ្យមនៃរថយន្តមួយដែលបើកបរអស់រយៈពេល 4h គឺ $v_{av}=35\text{Km/h}$ ។ ចូរគណនាចម្ងាយចរនៃរថយន្ត ។
៧. សុភីជិះកង់ បានចម្ងាយ 20m ក្នុងរយៈពេល 4s ហើយ 2s ទៅមុខទៀតនាងចរបានចម្ងាយ 40m ។
ចូរគណនាល្បឿនមធ្យម របស់នាង ។
៨. គេមានទិន្នន័យ ចម្ងាយចរ និង រយៈពេលចរ នៃរថយន្តមួយដូចខាងក្រោម ៖

ចម្ងាយចរ d(m)	0	10	80	120
រយៈពេលចរ t(s)	0	2	4	6

- ក. ចូរគណនាល្បឿនមធ្យមរបស់រថយន្ត ។
- ខ. ចូរសង់ក្រាហ្វិក តាងចម្ងាយចរ d ជាអនុគមន៍នៃរយៈពេល t តាមទិន្នន័យខាងលើ ។
៩. សុខ ជិះម៉ូតូលើផ្លូវមួយ ។ ទិន្នន័យ នៃចម្ងាយចរ និង រយៈពេលចរ របស់សុខ មានដូចខាងក្រោម

ចម្ងាយចរ d(Km)	20	90	96
រយៈពេលចរ t(h)	1	2	3

- ក. ចូរសង់ក្រាប តាងចម្ងាយចរជាអនុគមន៍នៃពេល តាមទិន្នន័យខាងលើ ។
- ខ. គណនាល្បឿននៅខណៈនីមួយៗ ។

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក១ ចលនាត្រង់
មេរៀនទី២ ល្បឿនខណៈ និង សំទុះ
លេខ០៣

រូបមន្តសំទុះ

$$a = \frac{v_t - v_0}{t}$$

១. ដូចម្តេចហៅថាល្បឿនដើម ? ល្បឿនខណៈ ?
២. តើសំទុះ មានន័យដូចម្តេច ?
៣. រថភ្លើងមួយចេញពីស្ថានីយ៍ ក្នុងល្បឿនដើម $v_0=0$ ។ នៅចន្លោះពេល $t = 4s$ ក្រោយមក វាមានល្បឿន $v_t=0.8m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះរថភ្លើង ។
៤. នៅលើផ្លូវត្រង់ហើយស្ងាត់ គេបង្កើនល្បឿនរថយន្ត ពី $0.5m/s$ ទៅ $1m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះ បើល្បឿនវាកើន ក្នុងរយៈពេល $5s$ ។
៥. សំទុះរថយន្តមួយចរលើផ្លូវត្រង់ មានតម្លៃ $a=0.6m/s^2$ នៅអំឡុងពេល $3s$ ។ ចូរគណនាល្បឿនខណៈ បើល្បឿនដើម $v_0=0.3m/s$ ។
៦. យន្តហោះមួយស្ទុះពីល្បឿន $20m/s$ ទៅ $80m/s$ ក្នុងអំឡុងពេល $30s$ ។ ចូរគណនាសំទុះរបស់វា ។
៧. សត្វខ្លាំងអាចហើរក្នុងល្បឿន $33m/s$ ទៅ $44m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះនៃចន្លោះល្បឿននេះ បើរយៈពេលដែលល្បឿនប្រែប្រួលគឺ $10s$ ។
៨. នៅចន្លោះពេល $t=4s$ រថភ្លើងមួយ បានបន្ថយល្បឿន ពី $0.3m/s$ ទៅ $0.1m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះរថភ្លើង ។
៩. នៅលើផ្លូវត្រង់ រថយន្តក្រុងមួយកំពុងចរក្នុងល្បឿន $36Km/h$ ។ ចន្លោះពេល $t=20s$ ក្រោយមក វាបន្ថយល្បឿន $18Km/h$ ។ ចូរគណនាសំទុះ របស់រថយន្តក្រុង ។ ($1h=3600s$)
១០. ក្រោយពី បុប្ផាបើកបររថយន្ត អស់រយៈពេល $1mn30s$ ល្បឿនរបស់រថយន្តនាងកើនពី $0m/s$ ទៅ $18m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះរបស់រថយន្ត។ ($1mn=60s$)
១១. ចន្លោះរយៈពេល $1mn20s$ រថយន្តមួយ ថយល្បឿនពី $40m/s$ ទៅ $20m/s$ ។ ចូរគណនាសំទុះរថយន្ត ។
១២. អស់រយៈពេល $t = 4s$ កូនឃ្លីមួយ មានល្បឿនថយចុះក្នុងសំទុះ $a = 0.8m/s^2$ ដែលល្បឿនដើមរបស់រថយន្តនោះគឺ $0.12m/s$ ។ ចូរគណនាល្បឿននៅខណៈនោះ ។ ($1mn=60s$)
១៣. បន្ទាប់ពីបង្កើនល្បឿនពី $0.6m/s$ ឡើង ក្នុងរយៈពេល $12s$ យានយន្តមួយមានសំទុះ $a= 0.14m/s^2$ ។ ចូរគណនាល្បឿនខណៈរបស់យានយន្តនៅខណៈនោះ ។
១៤. គេដឹះម៉ូតូអស់ពេល $2mn$ ។ នៅខណៈនោះគេឃើញម៉ូតូមានល្បឿន $0.48m/s$ ដែលសំទុះម៉ូតូ $a=0.4m/s^2$ ។ ចូរគណនាល្បឿនដើមរបស់ម៉ូតូ ។

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក១ ចលនាត្រង់
មេរៀនទី២ ល្បឿនខណៈ និង សំទុះ
លេខ០៤

សមីការចលនាស្ទុះស្មើ និង យឺតស្មើ ៖

-ល្បឿនខណៈ

$$v_t = at + v_0$$

-ល្បឿនមធ្យម

$$v_{av} = \frac{v_t + v_0}{2}$$

-ចម្ងាយចរ

$$d = \frac{at^2}{2} + v_0 t$$

១. កូនឃ្លីមួយគ្រាប់ផ្លាស់ទីក្នុងចលនាស្ទុះស្មើ ដែលល្បឿនដើម ស្មើសូន្យ $v_0=0$ ។ រយៈពេល $0.5s$ វាកើនល្បឿន ដល់ $0.1m/s$ ។ ចូរគណនា៖
 - ក. សំទុះកូនឃ្លី
 - ខ. ចម្ងាយចរនៅខណៈនោះ ។
២. សំទុះថេរនៃរថភ្លើងមួយ មានតម្លៃ $a=0.2m/s^2$ ។ ចូរគណនា ៖
 - ក. ល្បឿននៅខណៈ $t=4s$ បើល្បឿនដើម $v_0=0.8m/s$ ។
 - ខ. ចម្ងាយចររបស់រថភ្លើងនៅខណៈដូចខាងលើ ។
៣. ចន្លោះពេល $t=3s$ រថយន្តមួយបន្ថយល្បឿនក្នុងសំទុះថេរ $a = -0.6m/s^2$ ដែលល្បឿនដើមវាស្មើនឹង $1.2m/s$
 - ក. ចូរគណនាល្បឿនខណៈនៃចលនាយឺតស្មើនេះ ។
 - ខ. ចូរគណនាចម្ងាយចរពេលល្បឿនវាថយចុះ ។
៤. ឃ្លីដែកមួយរមៀលពីលើប្លង់ទេរ ក្នុងសំទុះថេរ $a=2m/s$ ដែលល្បឿនដើមស្មើសូន្យ $v_0=0$ ។
 - ក. រកល្បឿនឃ្លី នៅខណៈ $8s$ ។
 - ខ. រកចម្ងាយចររបស់ឃ្លី នៅលើប្លង់ទេរនៅខណៈដូចខាងលើ ។
៥. រថភ្លើងស្ទុះពីស្ថានីយ៍ ក្នុងសំទុះ $a=0.25m/s^2$ ហើយចម្ងាយដែលវាប្រែប្រួលល្បឿននោះគឺ $d=200m$ ។ ចូររករយៈពេលអំឡុងល្បឿនប្រែប្រួល ។
៦. ចលនាយឺតស្មើនៃរថយន្តមួយ ដែលមានល្បឿនដើម $v_0=3m/s$ និងល្បឿនខណៈ $v_t=1m/s$ ប្រែប្រួលល្បឿន ក្នុងអំឡុងពេល $t = 20s$ ។
 - ក. រកសំទុះរថយន្ត
 - ខ. រកចម្ងាយចរនៃចលនានេះ ។

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក១ ចលនាត្រង់
មេរៀនទី៣ ទង្វាក់សេរី
លេខ០៥

កម្ពស់ធ្លាក់

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

ល្បឿនខណៈ

$$v_t = gt$$

រយៈពេលធ្លាក់

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

១. គេទម្លាក់ដុំថ្មមួយឱ្យធ្លាក់ដោយសេរី ពីលើអគារមួយ ។ ដុំថ្មនោះ រងនូវសំទុះទំនាញផែនដី $g=9.8\text{m/s}^2$ ធ្វើឱ្យវាធ្លាក់មកដល់ដីក្នុងរយៈពេល $t = 4.3\text{s}$ ។ ចូរគណនាកម្ពស់ធ្លាក់របស់ដុំថ្ម ។
២. ថ្មមួយដុំ ត្រូវបានធ្លាក់ដោយសេរីលើភពអង្គារដែលមានសំទុះទំនាញ $g=3.71\text{m/s}^2$ ។ ចូរគណនារយៈពេលធ្លាក់ បើថ្មនោះធ្លាក់ពីកម្ពស់ $h=7.42\text{m}$ ។ (គេឱ្យ $\sqrt{4} = 2$)
៣. អាចម៍ផ្កាយមួយដុំធំ ធ្លាក់លើផ្ទៃភពព្រះច័ន្ទ ។ នៅរយៈកម្ពស់ប្រហែល 100m ដល់ផ្ទៃព្រះច័ន្ទ វាចំណាយពេល 11.08s ។ ចូរគណនាសំទុះទំនាញរបស់ព្រះច័ន្ទ ។
៤. គេចង់វាស់កម្ពស់អគារមួយដោយចោលដុំដែកឱ្យធ្លាក់ដោយសេរីមកដល់ផ្ទៃផែនដី ។
 - ក. គណនាកម្ពស់អគារ បើដុំដែកនោះ ធ្លាក់ដល់ផ្ទៃដីនៅវិនាទី ទី 4.3 ។ (គេឱ្យ $g=9.8\text{m/s}^2$)
 - ខ. គណនាល្បឿនដុំដែកនៅខណៈ ដូចខាងលើ ។
៥. ព្រះអាទិត្យមានសំទុះទំនាញ $g= 274\text{m/s}^2$ ។ បើសិនជាមនុស្សម្នាក់បិតនៅចម្ងាយ 5000Km ពីព្រះអាទិត្យ តើមនុស្សនោះ ធ្លាក់លើផ្ទៃព្រះអាទិត្យក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានវិនាទី ?
៦. គេលោតពីលើស្ពានមួយមកក្រោម ។ គាត់ធ្លាក់ដោយសេរីក្នុងសំទុះថេរ $g=9.8\text{m/s}^2$ ។
 - ក. គណនាកម្ពស់ធ្លាក់របស់គាត់ នៅខណៈ $t=2.2\text{s}$
 - ខ. គណនាល្បឿននៅខណៈនោះ ។
៧. ភពព្រហស្បតី ជាកំពង់ផែនដីក្នុងប្រព័ន្ធព្រះអាទិត្យដែលមានសំទុះទំនាញ $g = 24.8\text{m/s}^2$ ។ បើមានវត្ថុបិតនៅចម្ងាយ 300m ពីផ្ទៃរបស់វា តើភពនោះទាញវត្ថុឱ្យធ្លាក់លំវាក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានវិនាទី ?

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក២ កម្លាំង និង ចលនា
មេរៀនទី១ កម្លាំង
លេខ០៦

១. តើកម្លាំងជាអ្វី ? មានប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ ?
២. តើកម្លាំងមានលក្ខណៈសម្គាល់ប៉ុន្មានយ៉ាង ? អ្វីខ្លះ ?
៣. កម្លាំងមួយមានអាំងតង់ស៊ីតេ 20N ចាប់លើបន្ទាត់ (x'x) មានទិសដៅ OA ។ ចូរសង់វ៉ិចទ័រតាងកម្លាំង ដោយយកមាត្រដ្ឋាន 1cm=5N ។
៤. គេរុញតុមួយទៅស្តាំ ដោយកម្លាំង 400N ។ ចូរសង់វ៉ិចទ័រកម្លាំងដែលគេបញ្ចេញទៅលើតុ ដោយយកមាត្រដ្ឋាន 1cm=100N ។
៥. វ៉ិចទ័រនៃកម្លាំងមួយ មានគល់ O បិតនៅលើបន្ទាត់ (y'y) ។ ចូរសង់វ៉ិចទ័រកម្លាំង បើអាំងតង់ស៊ីតេនៃកម្លាំងស្មើ 250N ដោយយកមាត្រដ្ឋាន 1cm=50N ។
៦. កម្លាំងពីរមានទិស និង ទិសដៅស្របគ្នា ដែលអាំងតង់ស៊ីតេវាទាំងពីរគឺ 20N និង 30N ។ ចូររកកម្លាំងផ្ចុំប បើវាទាំងពីរមានចំណុចចាប់រួមគ្នា ។
៧. ប្រអប់មួយរងកម្លាំងចំនួនបី ។ $F_A=100N$; $F_B=300N$ និង $F_C=120N$ ។ ចូររកកម្លាំងផ្ចុំប បើកម្លាំងទាំងបី មានទិសដេក និង ទិសដៅស្របគ្នា ។
៨. កម្លាំងផ្ចុំពីរ $F_1=0.4N$ និង $F_2=0.8N$ មានទិសដេកស្របគ្នា និង ទិសដៅផ្ទុយគ្នា ។ ចូររកកម្លាំងផ្ចុំប បើវាមានចំណុចចាប់រួមគ្នាលើសៀវភៅមួយក្បាល ។
៩. ដំរី២ក្បាល ទាញកំណាត់ឈើមួយ ដោយដំរី១ បញ្ចេញកម្លាំង 20N មានទិសដៅកែងនឹងកម្លាំងដំរីទី២ដែលមានអាំងតង់ស៊ីតេ 40N ។ (គេឱ្យ $\sqrt{2000} = 44.7$)
១០. មនុស្ស២ក្រុម ដែលក្រុមទី១បញ្ចេញកម្លាំង 600N ក្រុមទី២បញ្ចេញកម្លាំង 600N ដើម្បីប្រកួតទាញព្រំតយកឈ្នះចាញ់ ដែលកម្លាំងទាំង២មានទិសដៅផ្ទុយគ្នា ។ តើកម្លាំងដែលមានលើខ្សែព្រំត ស្មើប៉ុន្មាន N ។
១១. តុមួយអាចទ្រទ្រង់ទម្ងន់បាន 400N ។ គេដាក់វត្ថុទម្ងន់ 1200N ទៅលើតុ ។ តើកម្លាំងផ្ចុំបនៃកម្លាំងទាំង២ស្មើប៉ុន្មាន មានទិសដៅទៅខាងណា ?

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក២ កម្លាំង និង ចលនា
មេរៀនទី២ កម្លាំងកកិត
លេខ០៧

១. តើកម្លាំងកកិតមានទិសដៅដូចម្តេច ?
២. តើកកិតមានប៉ុន្មានប្រភេទ ? អ្វីខ្លះ ?
៣. មូលហេតុអ្វី ដែលនាំឱ្យកើតមានកកិត ?
៤. ចូរលើកឧទាហរណ៍ពីកកិតបានការ និង កកិតមិនបានការ ។
៥. តើត្រូវធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីកាត់បន្ថយកកិត ?
៦. បុរសម្នាក់ពាក់ស្បែកជើងកៅស៊ូ ដើរលើបេតុងស្អាតនៃអគារមួយ ។ ដើរបស់គាត់សង្កត់លើស្បែកជើងដោយទម្ងន់ 600N ។ ចូរគណនាកម្លាំងកកិត បើមេគុណកកិតរវាងកៅស៊ូនិងបេតុង ស្មើនឹង 0.7 ។
៧. តារាជិះកង់លើស្ពានឈើ ដែលមេគុណកកិតរវាងសម្បកកង់កៅស៊ូ និងក្តារកម្រាលស្ពាន មានតម្លៃ 0.7 ។ ចូរគណនាកម្លាំងកកិតរវាងកង់និងក្តារកម្រាលស្ពាន បើកម្លាំងសង្កត់លើក្តារមានតម្លៃ $f_n=650\text{N}$ ។
៨. ពូស្លេះ រុញហិបជ័រដែលមានទម្ងន់សង្កត់ 120N លើរនាបឈើ ដែលមេគុណកកិតរវាងវាទាំងពីរមានតម្លៃ 0.4 ។ ចូរគណនាកម្លាំងកកិតរវាងហិបជ័រនិងរនាបឈើ ។
៩. គេអូសសសៃដែកមួយដើមទម្ងន់ 20N ពីលើគំនរសសៃដែក ដែលកម្លាំងកកិតរវាងដែកនិងដែកស្មើនឹង 6N ។ ចូរគណនាមេគុណកកិតរវាងសសៃដែកនិង សសៃដែក ។
១០. ដែកគោលមួយជាប់ក្នុងសាច់ឈើ ។ មេគុណកកិតរវាងវាទាំងពីរ គឺ 0.5 ហើយកម្លាំងដែលដែកគោលមានលើឈើ ស្មើនឹង 0.3N ។ ចូររកកម្លាំងកកិតរវាងឈើ និងដែកគោល ។

រូបមន្តកម្លាំងកកិត

$$f_r = k f_n$$

កម្លាំងកកិត f_r គិតជា (N)

កម្លាំងសង្កត់ f_n គិតជា (N)

k ជា មេគុណកកិត

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក២ កម្លាំង និង ចលនា
មេរៀនទី៣ ច្បាប់ញូតុន
លេខ០៨

១. តើនិចលភាពមានន័យដូចម្តេច ? ចូរពេលពុំនោលច្បាប់ទី១ របស់ញូតុន ?
២. តើច្បាប់ទី២ញូតុន ចែងយ៉ាងដូចម្តេច ?
៣. តើច្បាប់ទី៣ញូតុន បានចែងពីអ្វី ?
៤. មនុស្សម្នាក់រុញហិបឈើមួយដោយកម្លាំង 80N មានទិសដៅទៅឆ្វេង ។ រីឯមនុស្សម្នាក់ទៀត រុញហិបនោះ ក្នុងពេលជាមួយគ្នា ដោយកម្លាំង 80N មានទិសដៅទៅស្តាំ ។ តើហិបនោះមានចលនាឬទេ ?
៥. រថភ្លើងមួយមានម៉ាស់ $20 \times 10^{12}\text{Kg}$ ស្ទុះក្នុងសំទុះ 0.4m/s^2 ខុសផ្លូវ ទៅបុកនឹងជញ្ជាំងអគារថ្មដែលអាចធុន នឹងកម្លាំង $40 \times 10^{12}\text{N}$ ។ តើជញ្ជាំងអាចទប់ទល់នឹងកម្លាំងរបស់រថភ្លើងបានឬទេ ?
៦. តារាបើកបរម៉ូតូក្នុងសន្ទុះ $a_1=0.4\text{m/s}^2$ ដែលម៉ូតូនិងមនុស្សនោះមានម៉ាស់សរុប $m_1=80\text{Kg}$ ។ រីឯបុប្ផាបើកបរ ម៉ូតូក្នុងសន្ទុះ $a_2=0.2\text{m/s}^2$ ដែលម៉ូតូនាង និងនាងមានម៉ាស់សរុប $m_2=60\text{Kg}$ ។ ម៉ូតូពីរគ្រឿងនេះ បានបុកគ្នា ចំពីមុខ (ឈមគ្នា) នៅលើដងផ្លូវ ។ តើម៉ូតូអ្នកណាដែលផ្លោងឆ្ងាយជាង ?
៧. ស្កឹមមានម៉ាស់ $m=48\text{Kg}$ ។ ចូរគណនា៖
 - ក. ទម្ងន់នាងលើផែនដី ដែលសំទុះទំនាញផែនដី $g=9.8\text{m/s}^2$
 - ខ. ទម្ងន់នាងលើឋានព្រះច័ន្ទ បើសំទុះទំនាញព្រះច័ន្ទ $g=1.6\text{m/s}^2$
៨. សុខា មានទម្ងន់ $P=550\text{N}$ នៅលើផែនដី ។ ចូរគណនាម៉ាស់របស់នាង បើសំទុះទំនាញផែនដី $g=9.8\text{m/s}^2$ ។
៩. កូនឃ្លីដៃកមួយមានម៉ាស់ $m=0.2\text{Kg}$ រមៀលពីល្បឿន 0m/s ទៅ 0.4m/s អំឡុងពេល 1s ។
 - ក. គណនាសំទុះឃ្លី ។
 - ខ. គណនាកម្លាំងរបស់ឃ្លី ។
១០. សុខរត់ដោយស្ទុះ ពីល្បឿន 0.02m/s ទៅ 0.08m/s ។ កំនើនល្បឿននេះ ប្រព្រឹត្តទៅក្នុងរយៈពេល 2s ។
 - ក. គណនាសំទុះរបស់សុខ
 - ខ. គណនាកម្លាំង បើសុខមានម៉ាស់ 65Kg ។

រូបវិទ្យាថ្នាក់ទី៨
បង្រៀនដោយ ឈន សំយនា

ជំពូក៣ កម្មន្ត-ថាមពល និង អេនេតាត
មេរៀនទី១ កម្មន្ត-ថាមពល
លេខ៩

១. ចូរឱ្យនិយមន័យកម្មន្ត ។
២. តើបរិមាណកម្មន្ត អាស្រ័យនឹងអ្វីខ្លះ ?
៣. សៅ រុញតុមួយដោយកម្លាំង $F=500\text{N}$ ទៅលិច បានចម្ងាយ 20m ។ តើសៅបានបំពេញកម្មន្ត ប៉ុន្មានស៊ូល ?
៤. សុផា ផ្អែកលើជញ្ជាំង ដែលខ្លួននាងសង្កត់លើជញ្ជាំងដោយទម្ងន់ 490N ។ តើនាងបានបំពេញកម្មន្ត ប៉ុន្មានស៊ូល បើជញ្ជាំងមិនផ្លាស់ទី ?
៥. សុខា រុញរទេះលើផ្លូវត្រង់ ចម្ងាយ 300m ដោយបញ្ចេញកម្លាំងថេរ $F=40\text{N}$ ។
ចូរគណនាកម្មន្តដែលនាងត្រូវបញ្ចេញ ។
៦. ពូសំ អូសហិបមួយដោយបញ្ចេញកម្លាំងថេរ 800N បានចម្ងាយ $d=60\text{m}$ ។ ចូរគណនាកម្មន្តរបស់ពូសំ ។
៧. បុរសម្នាក់មានម៉ាស់ 80Kg បិតនៅលើដើមឈើ កម្ពស់ $h=6\text{m}$ ។
ចូរគណនាថាមពលប៉ូតង់ស្យែល របស់គាត់ ។ (គេឱ្យ $g=9.8\text{m/s}^2$)
៨. សុភី មានម៉ាស់ $m=60\text{Kg}$ បិតនៅកម្ពស់ $h=10\text{m}$ ពីដី ។
ចូរគណនាថាមពលប៉ូតង់ស្យែលរបស់នាង ។ (គេឱ្យ $g=9.8\text{m/s}^2$)
៩. គេទាត់បាល់ដែលមានម៉ាស់ 0.6kg ឱ្យផ្លាស់ទីក្នុងល្បឿន $v=4\text{m/s}$ ។ ចូរគណនាថាមពលស៊ីនេទិចរបស់បាល់
១០. រថយន្តមួយមានម៉ាស់ $30 \times 10^6\text{Kg}$ បើកបរក្នុងល្បឿនថេរ $v=2\text{m/s}$ ។ ចូរគណនាថាមពលស៊ីនេទិចរថយន្ត។
១១. បុប្ផាមានម៉ាស់ 48Kg ជិះកង់ បានចម្ងាយ 400m ក្នុងរយៈពេល 12s ។
ក. គណនាល្បឿនរបស់កង់
ខ. គណនាថាមពលស៊ីនេទិចរបស់នាង ។