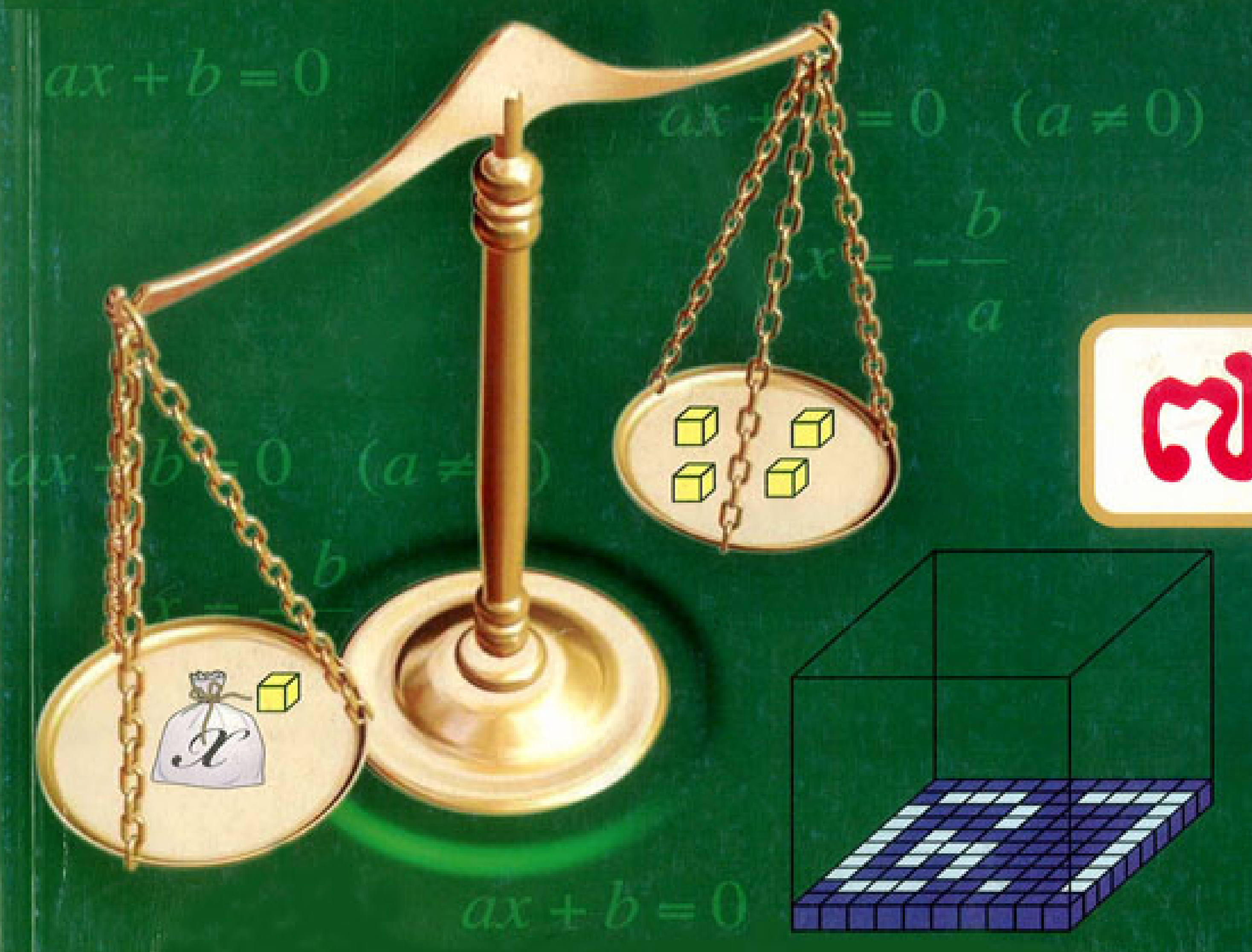
កិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យា



៧

កិច្ចការស្រាវជ្រាវ គរុនិស្សិតគណិតវិទ្យា ក្រុម៥ ជំនាន់ទី១៧

ដឹកនាំដោយសាស្ត្រាចារ្យ ថៃ ហេង

ម៉ៃ គីមយស់	ឈី រតនា	ហ៊ី គីមហាក់	ហួន ណូ
ឃាង សុខលាភ	ឡុង សុផល	ប៊ុន បញ្ញា	មាស មករា
ដើក ចំនាន	ដោប ផល	ប៉ែន មុនីជោតិ	ស សុធា
ស៊ុន សីវិឍ	ហេង គីមឆេង	ម៉ាត់ សាឡេះ	លឿម ម៉េងគ្រាម
ជា មាន	តេង សំណាង	ម៉ៅ យ៉ា	

វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

កម្រងកិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

រៀបរៀងដោយៈ

គរុនិស្សិតកម្រិតឧត្តម បរិញ្ញា+១ ជំនាន់ទី១៧

ឯកទេស គណិតវិទ្យា-រូបវិទ្យា ក្រុមទី៥

ដឹកនាំដោយលោកសាស្ត្រាចារ្យៈ ថៃ ហេង

ឆ្នាំសិក្សា ២០១១-២១១២

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ក្រសួងអប់រំយុវជន និងកីឡា   ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

តារាងចំណែងចែកភារកិច្ច និងការទទួលខុសត្រូវធ្វើកិច្ចតែងការបង្រៀន

របស់គរុនិស្សិតកម្រិតឧត្តម បរិញ្ញា+១ ជំនាន់ទី១៧

ឯកទេស គណិតវិទ្យា-រូបវិទ្យា ក្រុមទី៥

ល.រ	គោត្តនាម-នាម	ភេទ	ក្របខណ្ឌខេត្ត	ធ្វើកិច្ចតែងការលើមេរៀន
១	ម៉ៃ គឹមយស់	ប្រុស	ព្រះវិហារ	មេរៀនទី៥៖ ចំនួនទសភាគ
២	លី រតនា	ប្រុស	ព្រះវិហារ	មេរៀនទី១៨៖ មាឌនិងផ្ទៃក្រឡាខាងនៃស៊ូលីត
៣	ហ៊ី គឹមហាក់	ប្រុស	ព្រះវិហារ	មេរៀនទី៩៖ សមីការដឺក្រេទី១មានមួយអញ្ញាត
៤	ហួន ណូ	ប្រុស	ព្រះវិហារ	មេរៀនទី១៣៖ មុំ
៥	ហ៊ាង សុងលាប	ប្រុស	រតនគីរី	មេរៀនទី១០៖ វិសមភាព
៦	ឡុង សុវង្ស	ប្រុស	រតនគីរី	មេរៀនទី៨៖ កន្សោមពីជគណិត
៧	ប៊ុន បញ្ញា	ប្រុស	មណ្ឌលគីរី	មេរៀនទី២១៖ ក្រាបសរសរ
៨	មាស មករា	ប្រុស	មណ្ឌលគីរី	មេរៀនទី១៤៖ បន្ទាត់ស្រប បន្ទាត់កែង
៩	ដើក ចំណាន	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី១៦៖ បរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រឡាពហុកោណ
១០	ដោប វង្ស	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី៦៖ ភាគរយ
១១	ប៉ែន មុនីជោតិ	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី១៥៖ រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ
១២	ស សុធា	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី១៩៖ ភាពឆ្លុះ
១៣	ស៊ីន សំរិទ្ធ	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី២៖ តួចែកនិងពហុគុណ
១៤	ហេង គីមឆេង	ប្រុស	កោះកុង	មេរៀនទី១១៖ ផលធៀបនិងសមាមាត្រ
១៥	ម៉ាត់ សាឡេះ	ប្រុស	កែប	មេរៀនទី៧៖ រង្វាស់ រង្វាល់
១៦	លៀម ម៉េងគ្រាម	ប្រុស	កែប	មេរៀនទី១២៖ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ
១៧	ជា មាន	ប្រុស	ព្រះសីហនុ	មេរៀនទី៣៖ ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប
១៨	តេង សំណាង	ប្រុស	ព្រះសីហនុ	មេរៀនទី៤៖ ប្រភាគ
១៩	ម៉ៅ យ៉ា	ប្រុស	ព្រះសីហនុ	មេរៀនទី២០៖ ប្រូបាប

ដោយឡែកចំពោះមេរៀនដែលនៅសល់មាន៖

មេរៀនទី១៖ ចំនួនគត់ ធ្វើកិច្ចតែងការបង្រៀនដោយ ម៉ាត់ សាឡេះ និង លៀម ម៉េងគ្រាម

មេរៀនទី១៧៖ រង្វង់ ដោយ ហេង គឹមឆេង

មេរៀនទី២២៖ ក្រាបផ្លិត ដោយ ស៊ីន សំរិទ្ធ

រៀបរៀងដោយ៖ ក្រុមគរុនិស្សិត បរិញ្ញា+១ ជំនាន់ទី១៧ ឯកទេស គណិត-រូប ក្រុមទី៥

ជំនួយការបច្ចេកទេសដោយ៖ លោក ម៉ៅ យ៉ា

លោក តេង សំណាង

លោក ប៉ែន មុនីជោតិ

លោក ជា មាន

និង លោក ហេង គឹមឆេង

រចនាក្របដោយ៖ លោក ប៉ែន មុនីជោតិ

មាតិកា

ទំព័រ

មេរៀនទី១ ៖ ចំនួនគត់……………………………………………………………1

មេរៀនទី២ ៖ តួចែកនិងពហុគុណ………………………………………………..25

មេរៀនទី៣ ៖ ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប…………………………………………………..38

មេរៀនទី៤ ៖ ប្រភាគ……………………………………………………………..53

មេរៀនទី៥ ៖ ចំនួនទសភាគ……………………………………………………….70

មេរៀនទី៦ ៖ ភាគរយ…………………………………………………………....86

មេរៀនទី៧ ៖ រង្វាស់រង្វាល់…………………………………………………………96

មេរៀនទី៨ ៖ កន្សោមពីជគណិត…………………………………………………105

មេរៀនទី៩ ៖ សមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត……………………………..118

មេរៀនទី១០ ៖ វិសមភាព………………………………………………………..127

មេរៀនទី១១ ៖ ផលធៀបនិងសមាមាត្រ……………………………………………..131

មេរៀនទី១២ ៖ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ…………………………………..140

មេរៀនទី១៣ ៖ មុំ ……………………………………………………………..157

មេរៀនទី១៤ ៖ បន្ទាត់ស្រប បន្ទាត់កែង…………………………………………….170

មេរៀនទី១៥ ៖ រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ…………………………………186

មេរៀនទី១៦ ៖ បរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រឡាពហុកោណ…………………………………..208

មេរៀនទី១៧ ៖ រង្វង់…………………………………………………………....216

មេរៀនទី១៨ ៖ មាឌនិងផ្ទៃក្រឡាខាងនៃសូលីត……………………………………..225

មេរៀនទី១៩ ៖ ភាពឆ្លុះ…………………………………………………………..234

មេរៀនទី២០ ៖ ប្រូបាប……………………………………………………………..238

មេរៀនទី២១ ៖ ក្រាបសរសេរ……………………………………………………..251

មេរៀនទី២២ ៖ ក្រាបផ្លិត………………………………………………………..257

អារម្ភកថា

សួរស្តីមិត្តអ្នកអានជាទីរាប់អាន ! **សៀវភៅកិច្ចតែងការបង្រៀនគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧** ដែលលោក អ្នកកំពុងកាន់ក្នុងដៃនេះ ជាស្នាដៃថ្មីមួយរបស់ក្រុមគរុនិស្សិតកម្រិតឧត្តម បរិញ្ញា+១ ជំនាន់ទី១៧ ឯកទេស គណិតវិទ្យា- រូបវិទ្យា ក្រុមទី៥ ក្រោមគំនិតផ្តួចផ្តើមរបស់លោកសាស្ត្រាចារ្យ **ថៃ ហេង** ដែលជាសាស្ត្រាចារ្យនៃ វិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ។

ដោយពុំទាន់មានសៀវភៅគ្រូគណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧ សមាជិកក្រុមយើងខ្ញុំបានបែងចែកចំនួនម៉ោងដើម្បីធ្វើកិច្ចតែងការបង្រៀនទៅតាមការយល់ឃើញរបស់សមាជិកម្នាក់ៗដែលទទួលខុសត្រូវតាមមេរៀននីមួយៗរៀងៗខ្លួន។ យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថា ស្នាដៃនេះអាចទុកជាឯកសារពិគ្រោះរបស់លោកគ្រូ-អ្នកគ្រូ សម្រាប់ធ្វើកិច្ចតែងការបង្រៀនផ្ទាល់របស់ខ្លួន ដើម្បីបង្រៀនសិស្ស។

កិច្ចតែងការបង្រៀនទាំងនេះ ពុំសុទ្ធតែមានលក្ខណៈល្អឥតខ្ចោះនោះទេ វាគ្រាន់តែជាគំនិតមួយតែប៉ុណ្ណោះ។ ម្យ៉ាងទៀត ដោយបទពិសោធន៍មានកម្រិត យើងខ្ញុំជឿជាក់ថាកំហុស និងការខ្វះចន្លោះ ទាំងខ្លឹមសារក៏ដូចជាបច្ចេកទេសក្នុងការរៀបរៀងប្រាកដជាកើតមាន។ ដូច្នេះ យើងខ្ញុំសូមអភ័យទោសរាល់កំហុសឆ្គង និងការខ្វះចន្លោះទាំងនោះដែលកើតមានឡើងដោយអចេតនា។

យើងខ្ញុំសូមជូនពរដល់មិត្តអ្នកអាន ជាពិសេសលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ឲ្យមានសុខភាពល្អ ប្រាជ្ញាវាងវៃ ចាកផុតពីជម្ងឺបៀតបៀនទាំងឡាយ ដើម្បីក្លាយជាសរសរដ៏រឹងមាំ ជួយក្នុងកិច្ចអភិវឌ្ឍប្រាជ្ញាស្មារតី កុលបុត្រកុលធីតាខ្មែរ ឲ្យក្លាយទៅជាពលរដ្ឋល្អ ពេញសមត្ថភាព ចូលរួមក្នុងការអភិវឌ្ឍសង្គមកម្ពុជាឲ្យរុងរឿងតទៅអនាគត់។

ភ្នំពេញ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០១២

តំណាងអ្នករៀបរៀង

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី ៖ ៧
មុខវិជ្ជា ៖ **គណិតវិទ្យា**
មេរៀនទី១ ៖ **ចំនួនគត់**(ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)
រយៈពេល ៖ **១ម៉ោង**(ម៉ោងទី១)

I.វត្ថុបំណង

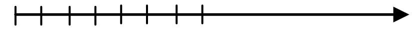
- ចំណេះដឹង ៖ ស្គាល់ប្រព័ន្ធរាប់ដែលគេប្រើប្រាស់រាល់ថ្ងៃតាមរយៈអានមេរៀន
- បំណិន ៖ រៀបលំដាប់នៃចំនួនគត់ត្រូវទៅតាមទីតាំង
- ឥរិយាបទ ៖ សហការគ្នាដើម្បីធ្វើកិច្ចការ

II.សម្ភារៈ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី១-២ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
	ជំហានទី១	
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
	ជំហានទី២	
+តើលេខដែលយើងប្រើរាល់ថ្ងៃមានអ្វីខ្លះ?ជាប្រព័ន្ធរាប់អ្វី +ថ្ងៃនេះយើងនិងសិក្សាលេខទាំងអស់នេះ	រំលឹកមេរៀន	+មានលេខ......... +មិនដឹងប្រព័ន្ធរាប់អ្វី?
	ជំហានទី៣	
+អោយសិស្សអានមេរៀនចំណងជើងទី១	មេរៀនថ្មី ចំនួនគត់ I សញ្ញាណចំនួនគត់	+សិស្សអានមេរៀនតាមការណែនាំ

+តើប្រព័ន្ធរបាប់ដែលគេប្រើសព្វថ្ងៃ ហៅថាប្រព័ន្ធរបាប់ អ្វី?	+ប្រព័ន្ធរបាប់ដែលគេប្រើសព្វថ្ងៃ ហៅថា ប្រព័ន្ធរបាប់ ហិនឌូអារ៉ាប់	+សិស្សឆ្លើយ
+ប្រព័ន្ធរបាប់នេះមានប៉ុន្មានលេខ? លេខអ្វីខ្លះ?	+ ប្រព័ន្ធរបាប់នេះមាន ១០ លេខ គឺពីលេខ ០ដល់លេខ ៩	+សិស្សឆ្លើយ
+ចូរប្រើលេខទាំង១០ ដើម្បីបង្កើតជាចំនួន ។		+សិស្សពិភាក្សាដៃគូហើយឆ្លើយ ២៣,៩៥,២៣៩,៩៨១,......
+គ្រូណែនាំ	+ចំនួនដែលបង្កើតបាន ហៅថា ចំនួនគត់ +ចំនួនគត់មាន 0 , 1 , 2 , 3 , ... +ចំនួនគត់ដែលគ្មាន ០ ហៅថា ចំនួនគត់ធម្មជាតិ។ +គេតាងចំនួនគត់ ដោយចំណុចនៅលើបន្ទាត់មួយ ហៅថា បន្ទាត់ចំនួន  	+សិស្សស្តាប់និងកត់ត្រា
+ណែនាំសិស្ស អោយសង្កេតលើបន្ទាត់ចំនួន ដោយធ្វើការប្រៀបធៀបរវាងចំនួនខាងឆ្វេង និងចំនួននៅខាងស្តាំ +គ្រប់ចំនួនគត់នៅខាងស្តាំ តូចជាង ឬធំជាងចំនួនគត់ដែលនៅខាងឆ្វេងវា ?	**II លំដាប់នៃចំនួនគត់** +ចំនួនគត់មានច្រើនរាប់មិនអស់	+សិស្សពិភាក្សា ដៃគូ ហើយឆ្លើយ និង កត់ត្រា
+បើគេរៀបឆ្លាស់លេខ 3 , 5 , 9 តើគេអាចបង្កើតចំនួនផ្សេងគ្នា	+ចំនួនគត់ដែលឋិតនៅខាងស្តាំ ធំជាងចំនួនគត់ដែលឋិតនៅខាងឆ្វេង +ចំនួនគត់ដែលឋិតនៅខាងឆ្វេង តូចជាចំនួនគត់ដែលឋិតនៅខាងស្តាំ	+សិស្សពិភាក្សដៃគូ រួចឡើងរាយការ -បានចំនួនផ្សេងគ្នា 6គឺ 359,395,

បាន ប៉ុន្មាន?តើចំនួនធំបំផុតស្មើប៉ុន្មាន? តូចបំផុត ស្មើប៉ុន្មាន?	-បានចំនួនផ្សេងគ្នា 6គឺ 359,395, 539,593,935,953 -ចំនួនដែលធំជាងគេគឺ 953 -ចំនួនដែលតូចជាងគេគឺ 359	539,593,935,953 -ចំនួនដែលធំជាងគេគឺ 953 -ចំនួនដែលតូចជាងគេគឺ 359
	ជំហានទី៤	
+តើប្រព័ន្ធរបាប់ដែលគេប្រើសព្វថ្ងៃ ហៅថាប្រព័ន្ធរបាប់ អ្វី? +ប្រព័ន្ធរបាប់នេះមានប៉ុន្មានលេខ? លេខអ្វីខ្លះ? +សិស្សរៀបឆ្លាស់លេខ 4 , 5, 9 -រកចំនួនធំបំផុត -រកចំនួនតូចបំផុត	ពង្រឹងចំណេះដឹង	+សិស្សឆ្លើយ +សិស្សឆ្លើយ +សិស្សឆ្លើយ
	ជំហានទី៥	
+សិស្សរៀបឆ្លាស់លេខ 7 , 5, 9 -រកចំនួនធំបំផុត -រកចំនួនតូចបំផុត	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សស្តាំការណែនាំ និង កត់ត្រាលំហាត់យកទៅធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី **៖ ៧**

មុខវិជ្ជា **៖ គណិតវិទ្យា**

មេរៀនទី១ **៖ ចំនួនគត់**(ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)

រយៈពេល **៖ ១ម៉ោង**(ម៉ោងទី២)

I.វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង ៖ ធ្វើប្រមាណវិធីបូក ដក លើចំនួនគត់តាមរយៈការពិភាក្សា
- បំណិន ៖ញែកចំនួនគត់គូ និងចំនួនគត់សេស,រៀបលេខឆ្លាស់
- ឥរិយាបទ ៖សហការ ពិភាក្សា ដោះស្រាយបញ្ហាដោយធ្វើប្រមាណវិធីបូក ដក

II.សម្ភារ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី២-៨ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរការនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី១		
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី២		
+ប្រព័ន្ធរាប់ដែលគេប្រើប្រាស់រាល់ថ្ងៃ ហៅថា ប្រព័ន្ធរាប់អ្វី? +ប្រព័ន្ធរាប់នេះមានប៉ុន្មានលេខ? មានលេខអ្វីខ្លះ? +ដូចម្តេចដែលហៅថា ចំនួនគត់ ធម្មជាតិ ?	រំលឹកមេរៀន	+សិស្សឆ្លើយ +សិស្សឆ្លើយ +សិស្សឆ្លើយ
ជំហានទី៣		
+សិស្សអានសៀវភៅត្រង់ចំណុច៣	IIIចំនួនគត់គូ ចំនួនគត់សេស ជាទូទៅ	+សិស្សអានមេរៀនតាមការណែនាំ

+ដូចម្តេចដែលហៅថា ចំនួនគត់គូ?	+ចំនួនគត់គូជាចំនួនគត់ដែល ចែកដាច់និង២។	+សិស្សឆ្លើយ
+ដូចម្តេចដែលហៅថាចំនួនគត់សេស? +ចូររកគ្រប់ចំនួនគត់គូដែលនៅចន្លោះពី 20 ទៅ 35 +ចូររកគ្រប់ចំនួនគត់សេសដែលនៅ ចន្លោះពី 20 ទៅ 35	+ចំនួនគត់សេសជាចំនួនគត់ដែល ចែកមិនដាច់និង២ +គឺ 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 +គឺ 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33 **IV ប្រមាណវិធីលើចំនួនគត់** **១.វិធីបូកនិងវិធីដកចំនួនគត់**	+សិស្សឆ្លើយ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចរាយការ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចរាយការ
+អោយសិស្សធ្វើប្រមាណវិធី ▪ 735+196 ▪ $931-735$	$735+196=931$ $931-735=196$	+សិស្សពិភាក្សាដៃគូ $+\begin{array}{r}735\\196\\\hline 931\end{array}$ $-\begin{array}{r}931\\735\\\hline 196\end{array}$
+អោយសិស្សទាញជាលក្ខណៈទូទៅ	ជាទូទៅ $a+b=c$ នោះ $a=c-b$ ឬ $b=c-a$ $a-b=c$ នោះ $a=b+c$ ឬ $b=a-c$	+សិស្សពិភាក្សារួចរាយការ ហើយកត់ត្រា
+អោយសិស្សអានលំហាត់គំរូ +ដើម្បីរកចំនួនភ្ញៀវសរុប ត្រូវធ្វើដូចម្តេច?		+សិស្សអានតាមការណែនាំ +ត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីបូក
	ជំហានទី៤	
	ពង្រឹងចំណេះដឹង	
+ដូចម្តេចដែលហៅថាចំនួនគត់គូ? +ដូចម្តេចដែលហៅថាចំនួនគត់		+សិស្សឆ្លើយ +សិស្សឆ្លើយ

សេស? +រកគ្រប់ចំនួនគត់គូ និង ចំនួនគត់ សេស នៅចន្លោះពី 7 ដល់ 17		+សិស្សឆ្លើយ
ជំហានទី៥		
+រៀបឆ្លាស់លេខ 3, 5 ,8 • គេបានចំនួន.............. • ចំនួនគត់គូមាន............ • ចំនួនគត់សេសមាន...... • ចំនួនដែលតូចជាងគេគឺ.. • ចំនួនដែលធំជាងគេគឺ...	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សកត់ត្រា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី ៖ ៧

មុខវិជ្ជា ៖ **គណិតវិទ្យា**

មេរៀនទី១ ៖ **ចំនួនគត់** (ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)

រយៈពេល ៖ **១ម៉ោង**(ម៉ោងទី៣)

I.ទិន្នបំណង

- ចំណេះដឹង ៖ស្គាល់តំណាងចែក,តួចែក,ផលចែកនិងសំណល់តាមរយៈការធ្វើប្រមាណវិធី
- បំណិន ៖ ធ្វើប្រមាណវិធីគុណ ចែកចំនួនគត់បានរហ័ស
- ឥរិយាបទ ៖ សហការ ក្នុងការធ្វើប្រមាណវិធីគុណ ចែកចំនួនគត់

II.សម្ភារៈ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី៤-៦ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី១		
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី២		
+គ្រូតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ +គណនា $1/345+456=?$ $2/789-345=?$	រំលឹកមេរៀន	+សិស្សយកកិច្ចការផ្ទះអោយគ្រូ គ្រូតពិនិត្យ +សិស្សឡើងធ្វើប្រមាណវិធីលើក្តាខៀន
ជំហានទី៣		
+សិស្សធ្វើប្រមាណវិធីខាងក្រោម	**IV ២.វិធីគុណ និងវិធីចែកចំនួនគត់** $1/\ 428\times 64=27392$	+សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឡើងកែលើក្តាខៀន +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឡើងកែ

$1/\ 428\times 64$ $2/27394\div 428$ $3/27394\div 64$ +អោយសិស្សទាញជាទូទៅ -បើ $a\times b=c$ នោះ $a=.....?$ នោះ $b=.......?$	$2/27392\div 428=64$ $3/27394\div 64=428$	លើក្តាខៀន +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឡើងកែលើក្តាខៀន
ជំហានទី៤		
+គណនា $1/355+567+789$ $2/5406\div 128$		+សិស្សពិភាក្សដៃគូ រួចធ្វើប្រមាណវិធីលើក្តាខៀន
ជំហានទី៥		
+ធ្វើប្រមាណវិធី $1/669292\div 122$ $2/7769\times 324\times 189$	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សកត់ត្រា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី ៖ ៧
មុខវិជ្ជា ៖ **គណិតវិទ្យា**
មេរៀនទី១ ៖ **ចំនួនគត់** (ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)
រយៈពេល ៖ **១ម៉ោង**(ម៉ោងទី៨)

I.វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង ៖ ស្គាល់លក្ខណៈគ្រឡប់ចំពោះប្រមាណវិធីបូក និងគុណ ព្រមទាំងស្គាល់ធាតុណឺត របស់ប្រមាណវិធីទាំងនេះ
- បំណិន ៖ ផ្តុំ និង ពន្លាតនៃប្រមាណវិធីបូក និងគុណ
- ឥរិយាបទ ៖ សហការ ក្នុងការធ្វើប្រមាណវិធីដោយការផ្តុំ និង ពន្លាត

II.សម្ភារៈ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី៦-៩ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
	ជំហានទី១	
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
	ជំហានទី២	
+ត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ +គណនា $1/\ 234\times 34=$ $2/\ 44184\div 56=$	រំលឹកមេរៀន	+សិស្សយកកិច្ចការផ្ទះអោយគ្រូត្រួតពិនិត្យ +សិស្សឡើងធ្វើប្រមាណវិធីលើក្តារខៀន
	ជំហានទី៣	
អោយសិស្សគណនា +ក្រុមទី១	**V លក្ខណៈនៃប្រមាណវិធី** **១.លក្ខណៈនៃវិធីបូក** +ក្រុមទី១	+សិស្សពិភាក្សាតាមក្រុមរួចឡើងកែ

$1/4+5=$ $2/2+(3+5)=$ $3/3+0=$ +ក្រុមទី២ $1/5+4=$ $2/(2+3)+5=$ $3/0+3=$ អោយសិស្សសង្កេតលទ្ធផល រួចទាញជាលក្ខណៈទូទៅ $a+b=?$ $a+(b+c)=?$ $a+0$ និង $0+a$ ស្មើគ្នាឬទេ? 0 ជាអ្វីចំពោះប្រមាណវិធីបូក?	$1/4+5=9$ $2/2+(3+5)=10$ $3/3+0=3$ +ក្រុមទី២ $1/5+4=9$ $2/(2+3)+5=10$ $3/0+3=3$ ជាទូទៅ $a+b=b+a$ $a+(b+c)=(a+b)+c$ $a+0=0+a$ 0 ហៅថាធាតុណឺតចំពោះវិធីបូក	លើក្ដាខៀន +សិស្សឆ្លើយរាងខ្លួនឬពិភាក្សាក្រុម រួចឆ្លើយ
	២.លក្ខណៈនៃវិធីគុណ **អោយសិស្សគុណនា**	+សិស្សពិភាក្សាតាមក្រុមរួចឡើងកែ លើក្ដាខៀន
+ក្រុមទី១ $1/4\times5=$ $2/2\times(3\times5)=$ $3/(3+4)\times5=$ $4/3\times1=$ +ក្រុមទី២ $1/5\times4=$ $2/(2\times3)\times5=$ $3/3\times5+4\times5=$ $4/1\times3=$ អោយសិស្សសង្កេតលទ្ធផល រួចទាញជាលក្ខណៈទូទៅ $a\times b=?$ $a\times(b\times c)=?$ $(a+b)\times c=?$ $a\times1$ និង $1\times a$ ស្មើគ្នាឬទេ? 1 ជាអ្វីចំពោះប្រមាណវិធីគុណ?	+ក្រុមទី១ $1/4\times5=20$ $2/2\times(3\times5)=30$ $3/(3+4)\times5=35$ $4/3\times1=3$ +ក្រុមទី២ $1/5\times4=20$ $2/(2\times3)\times5=30$ $3/3\times5+4\times5=35$ $4/1\times3=3$ ជាទូទៅ $a\times b=b\times a$ លក្ខណៈត្រឡប់ $a\times(b\times c)=(a\times b)\times c$ លក្ខណៈផ្ដុំ $(a+b)\times c=a\times c+b\times c$ លក្ខណៈពន្លាត $a\times1=1\times a$,1 ជាធាតុណឺតនៃវិធីគុណ	+សិស្សអាចឆ្លើយរៀងខ្លួន ឬពិភាក្សា ដៃគូរួចឆ្លើយ +សិស្សចែកជា ៣ឬ៤ ក្រុមពិភាក្សារក

លំហាត់គំរូ +ចានមួយមានគ្រាប់ឃ្លីច្រើនជាង ៨០ ប៉ុន្តែតិចជាង ៩០ ហើយស្មើ និង ៧ ដងនៃផលបូកតួលេខនៃចំនួនឃ្លីទាំងអស់។ តើគ្រាប់ឃ្លីក្នុងចានមានប៉ុន្មានគ្រាប់?	+គ្រាប់ឃ្លីមាន៨៤គ្រាប់ព្រោះ $80 < 84 < 90$ ដោយដោយសា $(8+4)\times 7 = 84$	ចំលើយ
ជំហានទី៤		
គណនា $1/\ 123+45=$ $2/\ (65+23)\times 5=$ $3/ 7\times 8\times 9=$	$1/\ 123+45=5535$ $2/\ (65+23)\times 5 = 88\times 5 = 440$ $3/ 7\times 8\times 9 = 504$	+សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចរាយការ
ជំហានទី៥		
+គេដាក់ផ្លែក្រូចក្នុងកេះធំបីដែលក្នុងមួយកេះផ្ទុកក្រូច ៩៨ ផ្លែ និងដាក់ក្នុងកេះតូចពីរ ដែលក្នុងមួយកេះផ្ទុកផ្លែក្រូច ២៤ផ្លែ ។ តើក្រូចមានប៉ុន្មានផ្លែ?	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សកត់ត្រា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី : ៧

មុខវិជ្ជា : **គណិតវិទ្យា**

មេរៀនទី១ : **ចំនួនគត់** (ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)

រយៈពេល : **១ម៉ោង**(ម៉ោងទី៥)

I.វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង : ធ្វើប្រមាណវិធីទាំង៤នៃចំនួនគត់ដែលមានដង្កៀប រង់ក្រចក
- បំណិន : ធ្វើប្រមាណវិធីបានរហ័សនូវកន្សោមដែលមានដង្កៀប
- ឥរិយាបទ : ចូលរួមសហការដោះស្រាយលំហាត់

II.សម្ភារ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី៩-១០ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរការនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ជំហានទី១		
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ជំហានទី២		
+គ្រូតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ +គណនា $1/345\times 456=?$ $2/(12+23)\times 7=?$	រំលឹកមេរៀន	+សិស្សយកកិច្ចការផ្ទះអោយគ្រូ គ្រូតពិនិត្យ +សិស្សឡើងធ្វើប្រមាណវិធីលើក្តាខៀន
ជំហានទី៣		
<u>គណនា</u> $1/\ 3+5-2=$ $2/12-2+10-3=$ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី បូក និងវិធីដក	**VI លំដាប់នៃប្រមាណវិធី** គណនា $1/\ 3+5-2=8-2=6$ $2/12-2+10-3=10+7=17$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធីបូក	+សិស្សឆ្លើយ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី បូក និងវិធីដក គេត្រូវធ្វើប្រមាណ

គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីខាងណាទៅខាងណា? <u>គណនា</u> $1/6\times 12\div 4=$ $2/125\div 5\times 15=$ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី គុណ និងវិធីចែកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូចម្តេច? <u>គណនា</u> $52-4\times 12+18\div 6\times 3=$ +ចំពោះកន្សោមមានប្រមាណវិធី ទាំង៤ គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូច ម្តេច? <u>គណនា</u> $12-(4\times 3-2)+9=$ +ចំពោះកន្សោមមនវង់ក្រចក គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូចម្តេច? <u>គណនា</u> $[(3+6)\div(5-2)+8]\times(19-3)$	និងវិធី ដកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីពីឆ្វេង ទៅស្តាំ។ គណនា $1/6\times 12\div 4=72\div 4=18$ $2/125\div 5\times 15=25\times 15=375$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធីគុណនិង វិធីចែកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីពីឆ្វេងទៅ ស្តាំ គណនា $52-4\times 12+18\div 6\times 3$ $=52-48+3\times 3$ $=4+9$ $=13$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមមានប្រមាណវិធីទាំង៤ គេ ត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីគុណឬចែកមុនវិធីបូក ដក ពីឆ្វេងទៅស្តាំ។ <u>គណនា</u> $12-(4\times 3-2)+9$ $=12-(12-2)+9$ $=12-10+9$ $=2+9$ $=11$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមវង់ក្រចក គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវង់ក្រចកជាមុនសិន <u>គណនា</u>	វិធីពីឆ្វេង ទៅស្តាំ។ +សិស្សគិតរៀងខ្លួនរួចឡើងកែ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឆ្លើយ +សិស្សគិតទាំងអស់គ្នា រួចអោយសិស្សពានាក់ឡើងកែលើលំហាត់តែ១ +សិស្សពិភាក្សាជាក្រុមរួចឆ្លើយ +សិស្សគិតរួចឡើងកែពនាក់ +សិស្សគិតរួចឆ្លើយ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឆ្លើយ

+ចំពោះកន្សោមមានដង្កៀបនិងវង់ ក្រចក គេត្រូវធ្វើដូចម្ដេច?	$[(3+6)\div(5-2)+8]\times(19-13)$ $=[9\div3+8]\times6$ $=[3+8]\times6$ $=11\times6$ $=66$ ជាទូទៅ កន្សោមមួយមានវង់ក្រចកនិងដង្កៀប គេ ត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវង់ក្រចក ដែល នៅក្នុងដង្កៀប ជាមុន។	+សិស្សពិភាក្សារួចឆ្លើយ
ជំហានទី៤		
គណនា $1/\ 15-4+2=$ $2/6\times3\div2=$ $3/4+(5-2)\times3=$ $4/[6+(5-2)\times4]\div(7-4)=$	$1/\ 15-4+2=11+2=13$ $2/6\times3\div2=18\div2=9$ $3/4+(5-2)\times3=4+3\times3=13$ $4/[6+(5-2)\times4]\div(7-4)$ $=[6+3\times4]\div3$ $=18\div3=6$	+សិស្សឡើងកែលើក្ដាខៀន
ជំហានទី៥		
+អោយសិស្សធ្វើលំហាត់នៅទំព័រទី១៤លំហាត់លេខ ២	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សកត់ត្រា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្នាក់ទី ៖ ៧

មុខវិជ្ជា ៖ **គណិតវិទ្យា**

មេរៀនទី១ ៖ **ចំនួនគត់** (ម៉ោងសរុប ៨ ម៉ោង)

រយៈពេល ៖ **១ម៉ោង**(ម៉ោងទី៦)

I.វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង ៖ ប្រាប់បានពីលំដាប់នៃប្រមាណវិធី
- បំណិន ៖ គណនាកន្សោមលេខតាមលំដាប់នៃប្រមាណវិធី
- ឥរិយាបទ ៖ ទម្លាប់សិស្ស មានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសិក្សា

II.សម្ភារ

- សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី៩-១០ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III.ដំណើរនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
	ជំហានទី១	
-ពិនិត្យអវត្តមាន -ពិនិត្យអនាម័យថ្នាក់រៀន -ពិនិត្យសណ្តាប់ធ្នាប់	រដ្ឋបាលថ្នាក់ -អវត្តមាន -អនាម័យថ្នាក់រៀន -សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
	ជំហានទី២	
+ត្រួតពិនិត្យកិច្ចការផ្ទះ +គណនា $1/345\times 456=?$ $2/(12+23)\times 7=?$	រំលឹកមេរៀន	+សិស្សយកកិច្ចការផ្ទះអោយគ្រូត្រួតពិនិត្យ +សិស្សឡើងធ្វើប្រមាណវិធីលើក្តាខៀន
	ជំហានទី៣	
<u>គណនា</u> $1/\ 3+5-2=$ $2/12-2+10-3=$ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី បូក និងវិធីដក	**VI លំដាប់នៃប្រមាណវិធី** គណនា $1/\ 3+5-2=8-2=6$ $2/12-2+10-3=10+7=17$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធីបូក	+សិស្សឆ្លើយ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី បូក និងវិធីដក គេត្រូវធ្វើប្រមាណ

គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីខាងណាទៅខាងណា? គណនា $1/6\times12\div4=$ $2/125\div5\times15=$ +ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធី គុណ និងវិធីចែកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូចម្តេច? គណនា $52-4\times12+18\div6\times3=$ +ចំពោះកន្សោមមានប្រមាណវិធី ទាំង៤ គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូច ម្តេច? គណនា $12-(4\times3-2)+9=$ +ចំពោះកន្សោមមនវង់ក្រចក គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីដូចម្តេច? គណនា $[(3+6)\div(5-2)+8]\times(19-3)$	និងវិធី ដកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីពីឆ្វេង ទៅស្តាំ។ គណនា $1/6\times12\div4=72\div4=18$ $2/125\div5\times15=25\times15=375$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមដែលមានតែវិធីគុណនិង វិធីចែកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីពីឆ្វេងទៅ ស្តាំ គណនា $52-4\times12+18\div6\times3$ $=52-48+3\times3$ $=4+9$ $=13$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមមានប្រមាណវិធីទាំង៤ គេ ត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីគុណឬចែកមុនវិធី បូក ដក ពីឆ្វេងទៅស្តាំ។ គណនា $12-(4\times3-2)+9$ $=12-(12-2)+9$ $=12-10+9$ $=2+9$ $=11$ ជាទូទៅ ចំពោះកន្សោមវង់ក្រចក គេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវង់ក្រចកជាមុនសិន គណនា	វិធីពីឆ្វេង ទៅស្តាំ។ +សិស្សគិតរៀងខ្លួនរួចឡើងកែ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឆ្លើយ +សិស្សគិតទាំងអស់គ្នា រួចអោយសិស្សពនាក់ឡើងកែលើលំហាត់តែ១ +សិស្សពិភាក្សាជាក្រុមរួចឆ្លើយ +សិស្សគិតរួចឡើងកែពនាក់ +សិស្សគិតរួចឆ្លើយ +សិស្សពិភាក្សាដៃគូរួចឆ្លើយ

+ចំពោះកន្សោមមានដង្កៀបនិងវង់ ក្រចក គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	$[(3+6)\div(5-2)+8]\times(19-13)$ $=[9\div 3+8]\times 6$ $=[3+8]\times 6$ $=11\times 6$ $=66$ ជាទូទៅ កន្សោមមួយមានវង់ក្រចកនិងដង្កៀប គេ ត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវង់ក្រចកដែល នៅក្នុងដង្កៀប ជាមុន។	+សិស្សពិភាក្សារួចឆ្លើយ
ជំហានទី៤		
គណនា 1/ $15-4+2=$ 2/ $6\times 3\div 2=$ 3/ $4+(5-2)\times 3=$ 4/ $[6+(5-2)\times 4]\div(7-4)=$	1/ $15-4+2=11+2=13$ 2/ $6\times 3\div 2=18\div 2=9$ 3/ $4+(5-2)\times 3=4+3\times 3=13$ 4/ $[6+(5-2)\times 4]\div(7-4)$ $=[6+3\times 4]\div 3$ $=18\div 3=6$	+សិស្សឡើងកែលើក្តាខៀន
ជំហានទី៥		
+អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ នៅទំព័រទី១៤លំហាត់លេខ ២	កិច្ចការផ្ទះ	+សិស្សកត់ត្រា

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

ថ្ងៃ............ទី........ខែ.........ឆ្នាំ............

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី១ **ចំនួនគត់** (**ត**)

ចំណងជើងរង: ៧. ការបង្គត់ចំនួនគត់

II.*វត្ថុបំណង:*ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង:ប្រាប់ពីការបង្គត់ចំនួន។

-បំណិន:ចេះបង្គត់ចំនួនគត់។

-ឥរិយាបថ:មានទំនាក់ទំនងល្អរវាងសិស្សនិងសិស្សព្រមទាំងរវាងគ្រូនិងសិស្ស។

III.*ពេលវេលា* ១ ម៉ោង (ម៉ោងទី៧)

IV.សម្ភារ:ឧបទេស

-បន្ទាត់ក្រឹត។

V. *ដំណើរការនៃមេរៀន:*

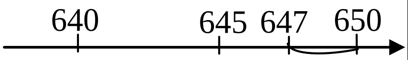
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យអវត្តមានអនាម័យនិងសណ្តាប់ធ្នាប់វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-តើកន្សោមមួយមានវង់ក្រចកគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? -គណនាកន្សោម: $A=56\div 8+(47-17)\div 5-13$	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-បើកន្សោមមួយមានវង់ក្រចកគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធី ក្នុងវង់ក្រចកជាមុនសិន។ គណនា $A=56\div 8+(47-17)\div 5-13$ គេបាន $A=7+30\div 5-13$ $=7+6-13=13-13=0$ $A=0$

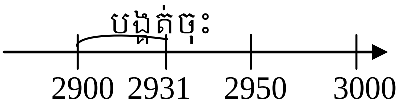
<table>
<tr>
<td>គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់លើក្តាខៀន

-ដាក់ឧទាហរណ៏ទី១ឲ្យសិស្សសង្កេត និងបង្គត់ចំនួនយកត្រឹមខ្ទង់ដប
+តើ 647 នៅជិត 650 ជាងឬនៅជិត 640 ជាង? រួចដៅបង្ហាញលើអក្ស
+តើ 2931 នៅជិត 2900 ជាងឬនៅជិត 3000 ជាង? រួចដៅបង្ហាញលើអក្ស

ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅដោយពឹងផ្អែកលើកាសិក្សាឧទាហរណ៏ខាងលើ</td>
<td><u>ជំហានទី៣</u> (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)
មេរៀនទី១ ចំនួនគត់
៧.ការបង្គត់ចំនួនគត់
Exបង្គត់ចំនួនខាងក្រោម
ក) 647 យកត្រឹមខ្ទង់ដប់
ខ) 2931 យកត្រឹមខ្ទង់រយ

ជាទូទៅ:
+ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់ដប់ គេពិនិត្យលេខខ្ទងរាយ។ បើវាតូចជាង 5 គេជំនួសដោយលេខ 0 ។បើវាធំជាងឬស្មើនឹង 5 គេបន្ថែម 1 ទៅលើខ្ទង់ដប់ហើយជំនួសខ្ទង់រាយដោយសូន្យ ។
+ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់រយ គេពិនិត្យលេខខ្ទង់ដប់ ។បើវាតូចជាង 5 គេជំនួសលេខខ្ទង់ដប់និងខ្ទង់រាយដោយ 0 ។បើវាធំជាងឬស្មើនឹង 5 គេបន្ថែម 1 ទៅលើខ្ទង់រយ ហើយជំនួសលេខខ្ទង់ដប់ និងខ្ទង់រាយដោយ 0 ។</td>
<td>

-បង្គត់ចំនួនខាងក្រោម:
ក) 647 យកត្រឹមខ្ទង់ដប់ដោយ 647 នៅជិតជាង 650 ជាងជាង 640 ។ដូចនេះ $647 \approx 650$


បង្គត់ឡើង
ខ) 2931 យកត្រឹមខ្ទង់រយ 2931 នៅជិត 2900 ជាង 3000 ។
ដូចនេះ $2931 \approx 2900$


ជាទូទៅ:
+ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់ដប់គេពិនិត្យលេខខ្ទង់រាយ។
បើវាតូចជាង 5 គេជំនួសដោយលេខ
0 ។បើវាធំជាងឬស្មើនឹង 5 គេបន្ថែម 1 ទៅលើខ្ទង់ដប់ហើយជំនួសខ្ទង់រាយដោយសូន្យ ។
+ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់រយ គេពិនិត្យលេខខ្ទង់ដប់ ។បើវាតូចជាង 5 គេជំនួសលេខខ្ទង់ដប់និងខ្ទង់រាយដោយ 0 ។បើវាធំជាងឬស្មើ</td>
</tr>
</table>

+ដាក់ឧទាហរណ៍ទី២ឲ្យសិស្សសង្កេត និងបង្គត់ចំនួនយកត្រឹមខ្ទង់រយ រួចហើយយកត្រឹមខ្ទង់ពាន់។ +ឲ្យសិស្សពិនិត្យមើលខ្ទង់រយនៃចំនួន15824គឺត្រូវនឹងលេខប៉ុន្មាន? បន្ថែមដូចម្ដេច?	ឧទាហរណ៍: បង្គត់ចំនួន15824យកត្រឹមខ្ទង់រយ រួចហើយយកត្រឹមខ្ទង់ពាន់។	នឹង 5គេបន្ថែម1ទៅលើខ្ទង់រយ ហើយជំនួសលេខខ្ទង់ដប់និងខ្ទង់រាយដោយ 0។ +បង្គត់ចំនួន 15824យកត្រឹមខ្ទង់រយ យើងមាន15824 ដោយខ្ទង់ដប់គឺលេខ 2គឺតូចជាង 5នោះគេជំនួសខ្ទង់ដប់ និងខ្ទង់រាយដោយ 0 ដូចនេះ15824 = 15800 បង្គត់ចំនួន 15824យកត្រឹមខ្ទង់ពាន់ដោយចំនួន15824 មានលេខ8នៅខ្ទង់រយធំជាង 5គេបន្ថែម1លើខ្ទង់ពាន់ហើយជំនួសលេខ 0លើខ្ទង់រាយ ខ្ទង់ដប់ និងខ្ទង់រាយ។ ដូចនេះ 15824 = 16000
-ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់ដប់ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្ដេច? -ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់រយ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្ដេច?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	+ ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់ដប់ គេពិនិត្យលេខខ្ទងរាយ។បើវាតូចជាង 5គេជំនួសដោយលេខ 0។បើវាធំជាងឬស្មើនឹង5គេបន្ថែម 1ទៅលើខ្ទង់ដប់ហើយជំនួសខ្ទង់រាយដោយសូន្យ ។ + ដើម្បីបង្គត់ចំនួនគត់យកត្រឹមខ្ទង់រយ គេពិនិត្យលេខខ្ទង់ដប់ ។បើវាតូចជាង5គេជំនួសលេខខ្ទង់ដប់និងខ្ទង់រាយដោយ 0។បើវាធំជាងឬស្មើនឹង 5 គេបន្ថែម1ទៅលើខ្ទង់រយ ហើយជំនួសលេខខ្ទង់ដប់ និងខ្ទង់រាយដោយ 0។

គ្រូដាក់លំហាត់ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ លំហាត់:បង្គត់ចំនួនខាងក្រោមយកត្រឹមខ្ទង់ដប់ ខ្ទង់រយ និងខ្ទង់ពាន់ ក) 7663692 ខ) 996972 អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះនិងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍។	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី១/២/៣ទំព័រ៥០	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: *គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧*

ថ្ងៃ............*ទី*........*ខែ*.........*ឆ្នាំ*............

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី១ **ចំនួនគត់** (**គចប់**)

ចំណងជើងរង: ៨.ការេនិងគូប

៨.១.ការេនិងគូប

៨.២.ឬសការេនិងឬសគូប

៨.៣.ការគណនាដោយប្រើម៉ាស៊ីនគិតលេខ

II.*វត្ថុបំណង:*ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង:សិស្សស្គាល់ការេ គូប និងឬសការេ ឬសគូបតាមរយ:ខ្លឹមសារមេរៀន។

-បំណិន:គណនាការេ គូប និងឬសការេ ឬសគូបតាមរយ:ពន្យល់និងក្រុមពិភាក្សា។

-ឥរិយាបថ:មានទំនាក់ទំនងល្អរវាងសិស្សនិងសិស្សព្រមទាំងរវាងគ្រូនិងសិស្ស។

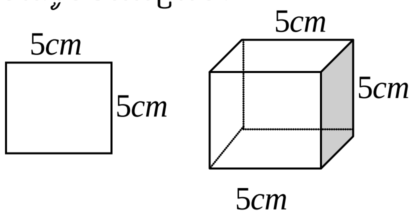
III.*ពេលវេលា*០១ម៉ោង (ម៉ោងទី៨)

IV.សម្ភារ:ឧបទេស

-បន្ទាត់ក្រឹត។

V. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យអវត្តមានអនាម័យនិងសណ្តាប់ធ្នាប់វិន័យ	<u>ជំហានទី</u>១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-សរសេរលំហាត់លើក្តាខៀនឲ្យសិស្សគណនា: +ចូរបង្គត់ចំនួនខាងក្រោមយកត្រឹមខ្ទង់ដប់ រយ ពាន់ ក) 7663692	<u>ជំហានទី</u>២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-ត្រៀមធ្វើលំហាត់ +បង្គត់ចំនួនខាងក្រោម: ខ្ទង់ដប់ 7663690 ខ្ទង់រយ 7663700 ខ្ទង់ពាន់ 7664000

	<u>ជំហានទី៣</u> (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)	
+សំណួរបំផុស:	មេរៀនទី១ ចំនួនគត់	
+ដើម្បីគណនាក្រឡាផ្ទៃការេ គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	៨.ការេ គូប និងឫសការេ ឫសគូប ៨.១. ការេ និងគូប	+ស្តាប់សំនួរ
+ដើម្បីគណនាមាឌប្រលេពីប៉ែតកែង គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?		+ដើម្បីគណនាក្រឡាផ្ទៃការេ គេត្រូវយកជ្រុងគុណនឹងជ្រុង
+គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឲ្យសិស្សគណនា	Ex គណនាក្រឡាផ្ទៃការេ និងមាឌគូបនៃរូបខាងក្រោម: 	+ដើម្បីគណនាមាឌប្រលេពីប៉ែតកែងគេត្រូវយកបណ្តោយគុណនឹងទទឹងគុណនឹងកំពស់ +គណនាក្រឡាផ្ទៃការេ គេបាន $S=5\times5=25cm^2$ +មាឌគូបគេបាន $V=5\times5\times5=125cm^3$
+ណែនាំសិស្សឲ្យស្គាល់ការេនិងគូប $+5\times5=5^2$ អានថា 5 ការេ $+5\times5\times5=5^3$ អានថា 5 គូប	$+5\times5=5^2$ អានថា 5 ការេ $+5\times5\times5=5^3$ អានថា 5 គូប ៨.២.ឫសការេនិងឫសគូប	+សង្កេតការណែនាំរបស់គ្រូដោយយកចិត្តទុកដាក់
ណែនាំសិស្សឲ្យស្គាល់ពីឫសការេ និងឫសគូប		សង្កេតការណែនាំ
+គេមាន $5\times5=5^2=25$, 5 ហៅថាឫសការេនៃ 25 +គេមាន $2\times2\times2=2^3=8$, 2 ហៅថាឫសគូបនៃ 8 +ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅ	+គេមាន $5\times5=5^2=25$, 5 ហៅថាឫសការេនៃ 25 +គេមាន $2\times2\times2=2^3=8$, 2 ហៅថាឫសគូបនៃ 8 **ជាទូទៅ:** +បើ $x^2=a$ គេបាន $x=\sqrt{a}, a\geq0$ +បើ $x^3=a$ គេបាន $x=\sqrt[3]{a}$	ពិនិត្យរួចកត់ត្រា
ធ្វើកំណត់ស្គាល់ឲ្យសិស្ស	**សំគាល់:** $\sqrt{a},\sqrt[3]{b}, a\geq0$ +សញ្ញា $\sqrt{\ }, \sqrt[3]{\ }$ ហៅថារ៉ាឌីកាល់ $+a,b$ ហៅថារ៉ាឌីកង់ ៨.៣.ការគណនាដោយប្រើម៉ាស៊ីនគិតលេខ	សង្កេតនិងស្តាប់
+ដាក់ឧទាហរណ៍:ដោយប្រើម៉ាស៊ីន		

គិតលេខគណនា: $+\sqrt{625}$ គេបាន:ចុច 625រួចចុច ញ្ញា $\sqrt{\ }$ បានលទ្ធផល 25 $+9^2$ គេបាន: ចុច 9×9 លទ្ធផល 81	$+\sqrt{625}=\sqrt{25^2}=25$ $+9^2=9\times9=81$	គណនាដោយប្រើម៉ាស៊ីនគិតលេខ $+\sqrt{625}$ គេបាន:ចុច 625រួចចុច ញ្ញា $\sqrt{\ }$ បានលទ្ធផល 25 $+9^2$ គេបាន: ចុច 9×9 លទ្ធផល 81
-គណនាការេ គូប និងឫសការេ ឫសគូបខាងក្រោម: $+4^2$ $+3^3$ $+\sqrt{25}$ $+\sqrt[3]{64}$	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំនេះដឹង) $+4^2=4\times4=16$ $+3^3=3\times3\times3=27$ $+\sqrt{25}=\sqrt{5^2}=5$ $+\sqrt[3]{64}=\sqrt[3]{4^3}=4$	+ គណនា $+4^2=4\times4=16$ $+3^3=3\times3\times3=27$ $+\sqrt{25}=\sqrt{5^2}=5$ $+\sqrt[3]{64}=\sqrt[3]{4^3}=4$
ពេលទៅផ្ទះធ្វើលំហាត់លេខ 8 និង 9 ។	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) ធ្វើលំហាត់លេខ 8 និង 9 ។	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា

ថ្នាក់ទី7

I. ចំណងជើងមេរៀន មេរៀនទី2 តួចែកនិងពហុគុណ

ចំណងជើងរង 1 លក្ខណ:ចែកដាច់នៃចំនួនគត់

II. វត្ថុបំណង ក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាច

- ចំណេះដឹង: សិស្សចេះពីភាពចែកដាច់នឹង2, នឹង5 ភាពចែកដាច់នឹង3,នឹង9,
- ចំនេះធ្វើ: សិស្សអាចធ្វើលំហាត់បានយ៉ាងងាយ តាមរយ:ឧទាហរណ៍
- ឥរិយាបទ: សិស្សសហកាពណ៌ដោះស្រាយលំហាត់បានដោយមានភាពជឿជាក់

III រយ:ពេល: 100 នាទ

IV សម្ភារ:ឧបទេស: សៀវភៅសិស្ស ទំព័រ 15

V តំណើរការនៃការបង្រៀន:

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាសំខាន់ៗ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអវត្តមាន សណ្តាប់ធ្នាប់ និង អនាម័យថ្នាក់រៀន	ជំហានទី 1 (3នាទី) ថ្នាក់រដ្ឋបាល	សិស្សច្បងរាយការណ៍
- សួរសិស្សអំពីរូបមន្តរៀនពីថ្ងៃមុន -បើ a+b=c នោះ a =? និង b =? -បើ a –b=c នោះ a =? និង b =? -ចំពោះចំនួនគត់ a,bនិងc • a x b=? • a x (b x c)=? • a (b+c)=? a x 1=?	ជំហានទី2 (10នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-បើ a+b=c នោះ a =c - b និង b =c - a -បើ a –b=c នោះ a =c + b និង b =a - c -ចំពោះចំនួនគត់ a,bនិងc • a x b=b x a • a x (b x c)=(a x b)x c • a (b + c)=(a xb)+(a x c) • a x 1=1 x a 1 ជាធាតុណឺតចំពោះវិធីគុណ៕
ឧទាហរណ៍1 42 ÷ 2=21 56 ÷ 2=28 198 ÷ 2=99	ជំហានទី3 (65នាទី) មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ មេរៀនទី2តួចែកនិងពហុគុណ 1-លក្ខណ:ចែកដាច់នៃចំនួនគត់	-សិស្សកត់ត្រា 42 ÷ 2=21 56 ÷ 2=28 198 ÷ 2=99

ឧទាហរណ៍:2 70 ៖ 5=14 95 ៖ 5=19 160 ៖ 5=32 <u>លំហាត់គំរូ</u> ឱ្យសិស្សឡើងធ្វើ) 1-គេឱ្យផលបូក9018+1457 =91575 ចែកដាច់នឹង 5 ព្រោះផលបូកមានលេខចុង5។ 2-គេឱ្យផលបូក 1995+1329 =3324ចែកដាច់នឹង2 ព្រោះផលបូកជាចំនួនគត់គូ៕ <u>ឧទាហរណ៍:</u>1 -195 ៖ 3=65ចែកដាច់នឹង 3 ព្រោះ 1+9+5=15 ៕ - 1005 ៖ 9 =335 ចែកដាច់នឹង 3 ព្រោះ1+0+0+5=6 ៕ ឧទាហរណ៍:2 - 216 ៖ 9 =24ចែកដាច់នឹង9 ព្រោះ2+1+6=9 -2106 ៖ 9=234 ព្រោះ 2+1+0+6=9	1-1<u>ភាពចែកដាច់</u> ក <u>ភាពចែកដាច់2និង5</u> <u>ជាទៅ:</u> -មួយចំនួនគត់ចែកដាច់នឹង2 កាលណាវាជាចំនួនគត់គូ។ -មួយចំនួនគត់ចែកដាច់នឹង5 កាលណាវាមានលេខខាងចុង0 ឬ 5 ។ 2-ភាពចែកដាច់ 3នឹង 9 <u>ជាទូទៅ៖</u> -មួយចំនួនចែកដាច់នឹង 3 កាលណាមានផលបូកលេខ តាមខ្ទង់នោះចែកដាច់នឹង3 -មួយចំនួនចែកដាច់នឹង 9កាលណា មានផលបូកលេខតាមខ្ទង់នោះចែក ដាច់នឹង 9៕	70 ៖ 5=14 95 ៖ 5=19 160 ៖ 5=32 -សិស្សកត់ត្រាផលបូក 9018+1457=91575ចែកដាច់នឹង 5 ព្រោះផលបូកមានលេខខាងចុង 5៕ -ផលបូក1995+1329 =3324ចែកដាច់នឹង 2 ព្រោះផលបូកជាចំនួនគត់គូ៕ -សិស្សកត់ត្រា និង សង្កេតចម្លើយដែលគ្រូធ្វើឱ្យ ៕
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សធ្វើ 1 គេឱ្យចំនួនមានលេខបួនខ្ទង់ 200□ ៕ បំពេញលេខក្នុងប្រអប់ដើម្បី	<u>ជំហានទី4</u> (20នាទី) (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	1- ផលបូកលេខ2+0+0+7=9 ចែកដាច់ នឹង 3ផងនិង 9ផង៕ ដូចនេះលេខក្នុងប្រអប់គឺលេខ 7

ឱ្យបានចំនួនចែកដាច់នឹង3 ផង នឹង 9ផង ។ 2 គេមានមួយចំនួនដែលមានលេខបីខ្ទង់ 7□8 ។បំពេញលេខក្នុងប្រអប់ដើម្បីឱ្យចំនួននោះចែកដាច់នឹង 3ផងនិង 9ផង ។		2- ផលបូកលេខ7+3+8=18 ចែកដាច់នឹង3ផង និង 9ផង ។
ឱ្យសិស្សធ្វើលំហាត់លេខ2(ក)ក្នុងសៀ	ជំហានទី5 (5នាទី)បណ្តាំផ្ញើរ	សិស្សកត់លំហាត់យកទៅធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា
ថ្នាក់ទី 7

I. **ចំណងជើងមេរៀន: មេរៀនទី 2 (គ) តួចែកនិងពហុគុណ**

ចំណងជើងរង: 1. លក្ខណៈចែកដាច់នៃចំនួនគត់

II. វត្ថុបំណង: ក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាច

ចំណេះដឹង: សិស្សអាចស្គាល់ភាពចែកដាច់នឹង 2 នឹង 8

លក្ខណៈចេកដាច់ផលបូក និងផលដក និង តួចែកនៃពហុគុណ

I.ចំនេះធ្វើ: សិស្សអាចធ្វើលំហាត់បានតាមរយៈឧទាហរណ៍

ឥរិយាបទ: សិស្សសហការណ៍ដោះស្រាយលំហាត់បានយ៉ាងល្អ

III. រយៈពេល: 100 នាទី

IV. សម្ភារៈឧបទេសៈ សៀវភៅសិស្សទំព័រ 17

V. តំណើរការនៃការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារសំខាន់	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអវត្តមាន សណ្តាប់ធ្នាប់ និង អនាម័យថ្នាក់រៀន។	ជំហាន1(3នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
• ធ្វើលំហាត់ ដែលដាក់ឱ្យសិស្សថ្ងៃមុន • ប្រាំខ្ទង់ 734 □ 0 បំពេញលេខក្នុងប្រអប់ដើម្បីអោយចំនួននោះចែកដាច់ ក/ 2ផង និង 5 ផង	ជំហាន់ទី 2 (10នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	លេខ 7+3+4+6+0=20 ចែកដាច់នឹង 2ផង នឹង 5ផង

ឧទាហរណ៍1 124៖4=31 ព្រោះ24 ចែកដាច់នឹង 4 832៖4=208 ព្រោះ 32 ចែកដាច់នឹង 4 ឧទាហរណ៍2 3128៖8=391 ព្រោះ128ចែកដាច់នឹង 8 7120៖8=120 ព្រោះ120ចែកដាច់នឹង 8 • គ្រូធ្វើលំហាត់ឱ្យសិស្សមើលគេមានលេខ6ខ្ទង់ 11223 □ គ្រូដាក់លំហាត់អោយសិស្សធ្វើ • គេមានចំនួន:12,16,28,32,41,96 , 104,126,144 ។ ក/ 8ជាតួចែកនៃចំនួនណាខ្លះ? ខ/តើចំនួនណាខ្លះជាពហុគុណនៃ 16 ? • បំពេញលីខក្នុងប្រអប់ឱ្យចំនួននោះចែកដាច់នឹង4 ផង នឹង8 ផង ។ • គ្រូដាក់លំហាត់ឱ្យសិស្សធ្វើម្តងពីឆ្នាំ 1999 ដល់ឆ្នាំ2010 តើឆ្នាំណាខ្លំចែកដាច់នឹង 4ផង ហើយចែកដាច់នឹង8ផង ។ គ្រូធ្វើឧទាហរណ៍ ឱ្យសិស្សមើល • គេមាន 512 ចែកដាច់នឹង 2 នឹង	ជំហានទី3 (65 នាទី) មេរៀនទី2 (ត) គ. ភាពចែកដាច់នឹង 4 នឹង 8 ជាទូទៅ: • មួយចំនួនចែកដាច់នឹង4 គឺវាមានលេខខាងចុងពីរខ្ទង់ចែកដាច់នឹង 4 ។ • មួយចំនួនចែកដាច់ 8គឺវាមានលេខចុង3ខ្ទង់ចែកដាច់នឹង 8 ។ 1.2 លក្ខណៈចែកដាច់នៃផលបូកនិងផលដក ជាទូទៅ បើតួនីមួយនៃផលបូក ឬផលដកចែកដាច់នឹងចំនួនតែមួយដូចគ្នា នោះផលដករបស់វាក៏ចែកដាច់នឹងចំនួននោះដែរ ។	ចំលើយឧទាហរណ៍ • 124៖4=31 ព្រោះ14 ចែកដាច់នឹ4 • 832៖4=208 ព្រោះ32 ចែកដាច់នឹង4 • 3128៖8=391 ព្រោះ128 ចែកដាច់8 7120៖8=120 ព្រោះ120ចែកដាច់នឹង8 • សិស្សកត់ត្រាលេខក្នុងប្រអប់នោះគឺ 112232 ចែកដាច់មឹង 4 ព្រោះ 32ចែកដាច់នឹង 4ផងនឹង 8ផង ។ • សិស្សឡើងធ្វើនិងកត់ត្រា • គឺ ឆ្នាំ 2008 ព្រោះ 8ចែកដាច់ 4ផង នឹង 8ផង ។ សិស្សកត់ត្រា សិស្សធ្វើលំហាត់និងកត់ត្រាទុក • គេបាន a+a+1+a+2=3a+3

• 326 ចែកដាច់នឹង 2 512+326=838ចែកដាច់នឹង 2 512-326=186ចែកដាច់នឹង 2ដែរ ៕ ឱ្យសិស្សឡើងធ្វើលំហាត់ 1. គេមាន 3ចំនួនគឺ a, a+1 , a+2 ៕ បង្ហាញថាផលបូកចំនួនបីនេះចែកដាច់នឹង 3 ៕ ឧទាហរណ៍ • តួចែកនៃ 100 គឺ 1,2,4,5,10,20,25,50 និង 100 ហើយ 100 ជាពហុគុណនៃ 1,2,4,5,10,20,25,50 និង 100 . គ្រូដាក់លំហាត់អោយសិស្សធ្វើ		ដោយ 3aចែកដាច់នឹង 3ហើយ 3ចែកដាច់នឹង3 នោះ 3+3ចែកដាច់នឹង 3 សិស្សកត់ត្រាទុក សិស្សធ្វើលៅហាត់និងកត់ត្រា ក/ 8ជតួចែកនៃចំនួន 16,32,96,104,និង 144 ៕ ខ/ ពហុគុណនៃ 16គឺ 16,32,96,144 ៕

. គេមានចំនួន 12, 16, 28, 32, 41, 96, 104, 126, 144. ក/ 8ជាតួចែកនៃចំនួនណាខ្លះ? ខ/ តើចំនួនណាខ្លះជាពហុគុណនៃ 16? .		
ដាក់លំហាត់អោយសិស្សធ្វើជាក្រុម: ក/ គេមាន 26,30,48,66,106តើចំនួនណាខ្លះជាពហុគុណនៃ 6 ? ខ/ រកគ្រប់ចំនួនដែលជាតួចែកនៃ 15,24,68 និង 120	២. តួចែកនិងពហុគុណ ជំហានទី4 (20នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	សិស្សរកត់ត្រា ក/ ចំនួនដែលជាពហុគុណនៃ 6មាន 30,48,66 ។ ខ/តួចែកនៃ 15គឺ៖ 1,3,15 -តួចែកនៃ 24គឺ៖ 1,3,8,12,24 -តួចែកនៃ 68គឺ៖ 1,2,4,34,68 -តួចែកនៃ 120គឺ៖ 1,2,3,4,5,6,8,10,12,15,20,60 និង 120សស
ឱ្យសិស្សខំប្រឹងធ្វើលំហាត់នៅក្នុងសៀវភៅឱ្យបានច្រើន ។	ជំហានទី5 (5នាទី) (បណ្តាំផ្ញើរ)	សិស្សស្តាប់ការទូន្មាន និងខិតខំរៀនសូត្រ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
មុខវិជ្ជា:គណិតវិទ្យា

ថ្នាក់ទី7

I .ចំណងជើងមេរៀន មេរៀនទី2(ត) **ចែក និងពហុគុណ**

ចំណងជើងរង 3 ចំនួនបឋម

II. វត្ថុបំណង ក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាច

-ចំនេះដឹង សិស្សអាចស្គាល់ភាពចែកដាច់នឹង 2 និង 8លក្ខណៈចែកដាច់ផលបូក និងផលដកនិងតួចែក នៃពហុគុណ

-ចំនេះធ្វើ សិស្សអាចធ្វើលំហាត់បានតាមរយៈឧទាហរណ៍

-ឥរិយាបថ សិស្សសហការណ៍ដោះស្រាយលំហាត់បានយ៉ាងល្អ

III. រយៈពេល 100នាទី

IV.សម្ភារៈឧបទេស សៀវភៅសិស្សទំព័រ 17

v. ដំណើរការនៃការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារសំខាន់	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមាន សណ្តាប់ធ្នាប់ និងអនាម័យថ្នាក់រៀន	ជំហានទី១ (៥ នាទី) រដ្ឋបាលថ្នាក់	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
មួយចំនួនចែកដាច់និង ៤ កាលណាវាមានលេខខាងចុងប៉ុន្មានខ្ទង់? មួយចំនួនចែកដាច់និង៨ កាលណាវាមានលេខខាងចុងប៉ុន្មានខ្ទង់?	ជំហានទី២(១០នាទី) រំលឹកមេរៀន	មួយចំនួនចែកដាច់និង ៤ កាលណាវាមានលេខខាងចុងពីរខ្ទង់ចែកដាច់និង៤។ មួយចំនួនចែកដាច់និង៨ កាលណាវាមានលេខខាងចុងបីខ្ទង់ចែកដាច់និង ៨។
គ្រូស្រាយឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សមើល តួចែកនៃ 5គឺ:1 និង 5។	ជំហានទី3 (65នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី2 (ត) 3 ចំនួនបឋម ជាទូទៅ: -ចំនួនបឋមជាចំនួនគត់ដែលមានតួចែកតែពីរគឺ 1 និងខ្លួនឯង	សិស្សសង្កេតមើលនិងកត់ត្រា

តួចែកនៃ 14គឺ:1,2,7 និង 14 ។ តួចែកនៃ 15គឺ:1,3,5 និង 15 ។ តួចែកនៃ 23គឺ:1 និង 23 ។ តាមឧទាហរណ៍ខាងលើគេឃើញថា 5និង 23 មានតួចែកតែពីរគត់គឺ 1និងខ្លួនឯង។ ចំនួន 5 និង23 ហៅថាចំនួនបឋម ។ ចំពោះ 14 និង15 មានតួចែកច្រើនជាងពីរ ហៅថាចំនួនមិនបឋម ។ គ្រូដាក់លំហាត់ឱ្យសិស្សធ្វើ ក) រកចំនួនបឋមនៅចន្លោះ 1 និង 20 ។ ខ) រកចំនួនមិនបឋមដែលជាចំនួនគត់ សេសនៅចន្លោះ 1 និង 30។ គ្រូស្រាយឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សមើល <u>ឧទាហរណ៍:</u> បំបែកចំនួន 30ជាផលគុណនៃកត្តាបឋម ។ 30 | 2 15 | 3 5 | 5 ដូចនេះ 30=2 x 3 x 5 ចំនួន 2,3 និង5ជាកត្តាបឋមនៃ 30 ។	-ចំនួនមិនបឋមជាចំនួនដែលមានតួចែកច្រើនជាងពីរ <u>សំគាល់:</u> តាមនិយមន័យខាងលើ "1" មិនមែនជាចំនួនបឋម ហើយក៏មិនមែនជាចំនួនមិនបឋមដែរ ។ 4 <u>ការបំបែកមួយចំនួនជាផលគុណកត្តាបឋម</u>	សិស្សឡើងបកស្រាយនិងកត់ត្រាទុក ក/ ចំនួនបឋមនៅចន្លោះ 1និង 20គឺ:2,3,5,7,11,13,17,19 ខ/ ចំនួនមិនបឋមដែលជាចំនួនគត់សេសនៅចន្លោះ 1 និង 30គឺ: 9,15,21,25,27 សិស្សសង្កេតមើលគ្រូនិងកត់ ឧទាហរណ៍ សិស្សឡើងធ្វើនិងកត់ចម្លើយទុក 180 | 2 90 | 2 45 | 3 15 | 3 5 | 5 1 | 360 | 2 180 | 2 90 | 2 45 | 3 15 | 3 5 | 5 1 |

គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សឡើងធ្វើ បំបែកចំនួន x=180 និងy=360 ជាផល គុណកត្តាបឋម ។		
ចែកសិស្សជាក្រុមហើយបំបែកចំនួនទាំងនេះជាកត្តាបឋម គឺ 100,1980 I. គ្រូសួររំលឹកចំនួនបឋមជាអ្វី?	<u>ជំហានទី៤</u>(២០នាទី) ពង្រឹងចំនេះដឹង	សិស្សឡើងកែរនិងកត្រាទុក 100 | 2 1980 | 2 50 | 2 990 | 2 25 | 5 495 | 3 50 | 5 165 | 3 1 | 55 | 5 11 | 11 1 | គេបាន $100=2^2x5^2$ ហើយ $1980=2^2x3^2x11$ • ចំនួនបឋមជាចំនួនគត់ដែលមានមានតួចែកតែពីរ គឺ 1និងខ្លួនឯង។ • ចំនួនមិនបឋមជាចំនួនដែលមានតួរចែកច្រើនជាង 2 ។
ដាក់កិច្ចការផ្ទះ	<u>ជំហានទី៥</u>(៥នាទី) បណ្ដាំផ្ញើ លំហាត់ ៧ ៨ និង៩	សិស្សកត់កិច្ចការផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា:គណិតវិទ្យា

ថ្នាក់ទី7

I. ចំណងជើងរងមេរៀន: មេរៀនទី2(តចប់) តួចែកនិង ពហុគុណ

ចំណងជើងរង: 5 តួចែករួមធំបំផុត

II. វត្ថុបំណង: ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

- ចំនេះដឹង: សិស្សអាចស្គាល់ តួចែករួមធំបំផុត និងតូចបំផុត
- ចំនេះធ្វើ: សិស្សអាចធ្វើលំហាត់បាន តាមរយ:ឧទាហរណ៍
- ឥរិយាបថ: សិស្សចេះសហការណ៍ដោះស្រាយលំហាត់បាន

III. រយ:ពេល(100នាទី)

IV. សំភារ:ឧបទេស:សៀវភៅសិស្សទំព័រ 21

V. ដំណើរការណ៍នៃការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
គ្រូពិនិត្យអវត្តមានសណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ។	ជំហានទី1 (5នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
គ្រូសួរសិស្សចំនួនបឋមជាអ្វី?	ជំហានទី2 (10នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	សិស្សឆ្លើយចំនួនបឋមជាចំនួនគត់ដែលមានតួចែកតែពីរគឺ1និងខ្លួនឯង ៕ចំនួនមិនបឋមជាចំនួនដែលមានតួចែកច្រើនជាងពីរ៕
គ្រូស្រាយឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សមើលរកតួចែករួមធំបំផុតនៃ30 និង36 30=2 $30=2^2$ កត្តារួម⇨2x3 ដូចនេះ PGCD(30,36) =2x3x5=30 • គ្រូឱ្យសិស្សឡើងធ្វើរកតួចែករួមធំបំផុតនៃ	ជំហានទី3 (66នាទី) មេរៀនថ្មី (ប្រចាំថ្ងៃ) 5. តួចែករួមធំបំផុត ជាទូទៅ: ដើម្បីរកតួចែករួមធំបំផុតនៃពីរ រឺច្រើនគេបំបែកចំនួននីមួយៗជាផលគុណកត្តាបឋមរួមមេគុណកត្តារួមទាំងអស់ដែលមាននិទស្សន្តតូចជាងគេ៕	សិស្សសង្កេតមើល និងកត់ត្រា តួចែករួមធំបំផុតនៃ 60, 180, 210 គឺ: $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ $120 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ កត្តារួម 2x 3 x5 = 30 ដូចនេះ PGCD = 30

60,180,210	6 <u>ពហុគុណរួមតូចបំផុត</u> (PPCM ឬ LCM) <u>ជាទូទៅ:</u> ដើម្បីរកតួចែករួមពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃពីរ ឬច្រើនចំនួនគេត្រូវបំបែកចំនួននីមួយៗជាផលគុណកត្តាបឋមរួមមេគុណកត្តារួមដែលមាននិទស្សន្តធំជាងគេជាមួយនិងកត្តាមិនរួមដែលមាននៅក្នុង ចំនួនទាំងនោះ	សិស្សសង្កេតមើល និងកត់ត្រាពហុគុណរួមតូចនៃ 18, 24, 36 គឺ $18 = 2 \times 3^2$ $24 = 2^3 \times 3$ $36 = 2^2 \times 3^2$ $2^3 \times 32$ PPCM (18, 24, 36) $=2^3 \times 3^2 = 72$
គ្រូសួរនិយមនីឡើវិញ -ដើម្បីរកតួចែករួមធំបំផុតនៃពីរ ឬ ច្រើនចំនួនគេត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះ? - ដើម្បីរកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃពីរ ឬច្រើនចំនួនគេត្រូវធ្វើអ្វីខ្លះ?	ជំហានទី4 (20នាទី) (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	សិស្សឡើងឆ្លើង _ដើម្បីរកតួចែកធំបំផុតគេបំបែកចំនួននីមួយៗ ជាផលគុណកត្តាបឋមរួចគេគុណកត្តារួមទាំងអស់ដែលមាននិទស្សន្តតូចជាងគេ។ _ដើម្បីរកតួចែកតូចបំផុតគេត្រូវបំបែកចំនួននីមួយៗ ជាផលគុណកត្តាបឋម រួចគេគុណកត្តារួមធំជាងគេជាមួយកត្តាមិនរួម ដែលមាននៅក្នុងចំនួនទាំងនោះ។

អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ទំព័រ24 សៀវភៅសិស្សគឺលេខ 7 ៕	ជំហានទី5 (5នាទី) (បណ្តាំផ្ញើ)	សិស្សយកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់និងកត់លំហាត់យកទៅធ្វើនៅផ្ទះ ៕

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I. រយះពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

II. សម្ភារះឧបទេស

III. ចំណេះដឹងមេរៀន : **មេរៀនទី៣: ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប**

- ចំណេះដឹងរង

១ សញ្ញាណចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

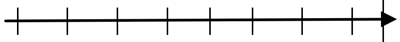
២ តំលៃដាច់ខាត នឹង លំដាប់នៃចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

IV. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

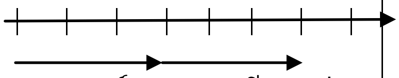
- **ចំណេះដឹង**: អោយ សិស្សស្គាល់ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបស្គាល់តំលៃដាច់ខាតនឹងលំដាប់នៃចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប
- **ចំណេះធ្វើ** : សិស្ស រកចំនួន វិជ្ជមាន នឹង ចំនួនអវិជ្ជមាន ចេះគណនា តំលៃដាច់ខាត នឹង ចេះរក លំដាប់ នៃ ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប
- **ឥរិយាបថ** : សិស្ស យក ចិត្តទុកដាក់រៀនសូត្រ នឹង ធ្វើលំហាត់

V. ដំណើកនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស	**ជំហានទី១ : រដ្ឋបាលថ្នាក់**	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
រកPPCM(20;45) PGCD(45;60)	**ជំហានទី២ : រំលឹកមេរៀនចាស់**	$PPCM(20;45)=2^2*3^2*5=180$ $PGCD(45;60)=3*5=15$ $45=3^2*5$;$60=2^2*3*5$

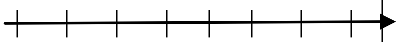
ដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្សធ្វើ 7-5;7-6;7-7;7-8 បើគេមានតែចំនួនគត់វិធីដកមិនអាចប្រព្រឹត្តបានគ្រប់ករណី ទេកាលណាតួទី១តូចជាងតួទី២ដើម្បីអោយវិធីដកបាន គ្រប់ករណីគេត្រូវបង្កើតចំនួនដែល មានសញ្ញា(-) នៅពីមុខហៅថា ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប ឧទាហរណ៍២ អ្នកឧត្តុនិយមម្នាក់នៅរដ្ឋអាឡាស្កានៃសហរដ្ឋអាមេរិកបានកត់ ត្រាឃើញថាសីតុណ្ហភាពដែលត្រជាក់បំផុតក្នុងសហរដ្ឋអាមេរិក កើតឡើង នៅខែ មករា ១៩៧១ គឺ ៦០^{0}c។ សីតុណ្ហភាព៦០^{0}c តាងដោយ -៦០^{0}cចំនួនអវិជ្ជមាន-៦០ជា ចំ នួន គត់រ៉ឺឡាទីប ណែនាំ សិស្ស ពីរបៀបប្រើ ចំនួនវិជ្ជមាននឹងចំនួនអវិជ្ជមាន ➢បន្ទាត់មួយដែលមានទិសដៅ នៅលើ បន្ទាត់នេះគេក្រិតយកឯកតាស្មើរៗគ្នាហៅថាបន្ទាត់ចំនួន -3 -2 -1 0 1 2 3 4 	**ជំហានទី៣ : មេរៀនថ្មី** **មេរៀនទី ៣: ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប** **1 សញ្ញាណចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប** ជាទូទៅ: -3 -2 -1 0 1 2 3 ហៅថាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប សំគាល់:គេសរសេរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានមានដោយ គ្មាន សញ្ញា(+) នៅពីមុខក៏បាន១ ២ ៣.......0 ជាចំនួនមិនវិជ្ជមាននឹងមិនអវិជ្ជមានក្នុង ការអនុវត្ត ➢គេប្រើចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានសំ រាប់ការសំគាល់ប្រាក់ចំណេញសីតុណ្ហភាពលើសូន្យអង្សាកាលបរិច្ឆេទខាងមុខឬ ទីតាំងខាងស្តាំ... ➢គេប្រើចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបអវិជ្ជមានសំរាប់ការសំគាល់ប្រាក់ខាតសីតុណ្ហភាពក្រោមសូន្យអង្សាកាលបរិច្ឆេទកន្លងទៅឬទីតាំងខាងឆ្វេង....	7-5=2; 7-6=1; 7-7=0; 7-8=? ជាទូទៅ: -3 -2 -1 0 1 2 3 ហៅថាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប សំគាល់:គេសរសេរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានមានដោយគ្មាន សញ្ញា(+) នៅពីមុខ ក៏បាន១ ២ ៣.......0 ជា ចំនួន មិន វិជ្ជ មាន នឹងមិនអវិជ្ជមាន ក្នុងការ អនុវត្ត ➢គេប្រើចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានសំរាប់ការសំគាល់ប្រាក់ចំណេញសីតុណ្ហភាពលើសូន្យអង្សាកាលបរិច្ឆេទខាងមុខឬទីតាំងខាងស្តាំ... ➢គេប្រើចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបអវិជ្ជមានសំរាប់ការសំគាល់ប្រាក់ខាតសីតុណ្ហភាពក្រោមសូន្យអង្សាកាលបរិច្ឆេទកន្លងទៅឬទីតាំងខាងឆ្វេង .... ចំនួនគត់ រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមាន 0.4 ½ +1.2 0 3 5 46 ចំនួនគត់ រ៉ឺឡាទីបអវិជ្ជមាន -5 -9 -1

<table>
<tr>
<td>ប្រតិបត្តិ
0.4 ½ -5 +1.2 -9 -1 0 3
5 នឹង 46 តើចំនួនណាជាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមាន នឹងចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប អវិជ្ជមាន

-3 -2 -1 0 1 2 3 4

ឧទាហរណ៍១ នៅលើបន្ទាត់ចំនួន ពី៣ ទៅ 0 ស្មើរនឹង៣ចំនួន ពី-៣ ទៅ 0 ស្មើរនឹង៣ឯកតាដែរ
ឧទាហរណ៍២
|-3|=3;|3|=3;|0|=0
គ្រូដាក់ការសន្និដ្ឋានអោយសិស្ស

<u>លំហាត់គំរូ:</u> ចូរគណនាតំលៃ ដាច់ខាតនៃចំនួនខាងក្រោម
-25; -13; +10

ប្រតិបត្តិ គណនា
|-5|; |7|; |+34|

គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្សសង្កេត
ឧទាហរណ៍
3 -2 -1 0 1 2 3 4

$2<4$; $-4<-2$
គ្រូបញ្ជាក់តំលៃអោយសិស្សកាន់តែច្បាស់</td>
<td><u>2 .តំលៃដាច់ខាត នឹង លំដាប់ចំនួន គត់ រ៉ឺឡាទីប</u>
<u>2.1.តំលៃដាច់ខាតចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប</u>

<u>សន្និដ្ឋាន</u> តំលៃដាច់ខាតនៃមួយចំនួនគឺចំងាយពីចំនួននោះទៅគល់ 0 តំលៃដាច់ខាតគេកំណត់សរសេរ
|a|={ a ;បើ a≥0 ;-a បើ a <0 }

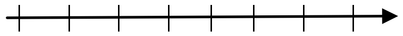
2.2 <u>លំដាប់ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប</u>

ចំពោះចំនួនវិជ្ជមាន ចំនួនដែលមាន តំលៃដាច់ខាតធំជាចំនួនធំជាង
-ចំនួនអវិជ្ជមាន ចំនួនដែលមានតំលៃដាច់ខាត តូចជាចំនួនធំជាង
-ចំនួន ដែលនៅ ខាងស្តាំ ធំជាងចំនួន ដែលនៅ ខាងឆ្វេង

ប្រតិបត្តិ</td>
<td><u>សន្និដ្ឋាន</u> តំលៃដាច់ខាតនៃមួយចំនួនគឺចំងាយពីចំនួននោះទៅគល់ 0តំលៃដាច់ខាតគេកំណត់សរសេរ
|a|={ a ;បើ a≥0 ;-a បើ a <0 }

|-25| =25
|13| =13
|+10| =10

|-5|=5; |7|=7; |+34|=34

ឧទាហរណ៍
3 -2 -1 0 1 2 3 4

$2<4$; $-4<-2$

ចំពោះចំនួនវិជ្ជមាន ចំនួនដែលមាន តំលៃ ដាច់ខាត ធំជា ចំនួនធំជាង
-ចំនួនអវិជ្ជមាន ចំនួនដែលមានតំលៃដាច់ខាត តូចជាចំនួនធំជាង
-ចំនួន ដែលនៅ ខាងស្តាំ ធំជាងចំនួន ដែលនៅ ខាងឆ្វេង

ក/ តាមលំដាប់ឡើង</td>
</tr>
</table>

ប្រតិបត្តិ សរសេរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប -10; -20; 3.7; -1, -40,9, 4,0,2 ក/ តាមលំដាប់ឡើង ខ/ តាមលំដាប់ចុះ	សរសេរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប -10; -20; 3.7; -1, -40,9, 4,0,2 ក/ តាមលំដាប់ឡើង ខ/ តាមលំដាប់ចុះ	-40 -20 -10 -1 0 2 3 4 7 9 ខ/ តាមលំដាប់ចុះ 9 7 4 3 2 0 -1 -10 -20 -40
ចូរគណនា តំលៃ ដាច់ខាតនៃចំនួន ខាងក្រោម |-4|, |+8|, |-12|	**ជំហានទី៤:ពង្រឹងពុទ្ធិ**	|-4|=4, |+8|=8, |-12|=12
អោយសិស្សធ្វើ លំហាត់ទី១ ទំព័រ ៣៨	**ជំហានទី៥:បណ្តាំផ្ញើរ**	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ទុកធ្វើ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I. រយៈពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

II. សម្ភារៈឧបទេស

III. ចំណងជើងមេរៀន : **ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប(ត)**

- ចំណងជើងរង

៣ ចំនួនផ្ទុយនឹងការដៅចំនុចនៅលើបន្ទាត់ចំនួន

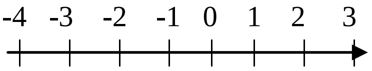
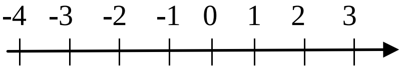
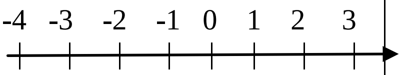
៤ វិធីបូក នឹង ដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

IV. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

- **ចំណេះដឹង**: អោយ សិស្សស្គាល់ចំនួនផ្ទុយ ការដៅចំនុចនៅលើបន្ទាត់ចំនួន ស្គាល់ពីវិធីបូក នឹង ដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប
- **ចំណេះធ្វើ** : សិស្សចេះរកចំនួនផ្ទុយ ចេះដៅចំនុចនៅលើបន្ទាត់ចំនួន ចេះគណនា វិធីបូក នឹង ដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប
- **ឥរិយាបថ** : សិស្ស យក ចិត្តទុកដាក់រៀនសូត្រ នឹង ធ្វើលំហាត់

V. ដំណើកនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស	**ជំហានទី១ : រដ្ឋបាលថ្នាក់**	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
គណនា តំលៃខាងក្រោម |-10|, |+30|, |-5|,|+6|	**ជំហានទី២ : រំលឹកមេរៀនចាស់**	|-10|=10, |+30|=30, |-5|=5,|+6|=6

គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ហើយសួរសិស្ស ចូររកចំនួនផ្ទុយពី២គឺប៉ុន្មាន នឹង ចូររកចំនួនផ្ទុយពី៣គឺប៉ុន្មាន? គេប្រើសញ្ញា(-)នៅពីមុខចំនួនមួយដើម្បី សំគាល់ ចំនួនផ្ទុយនៃចំនួន នោះ -២ ជាចំនួនផ្ទុយនៃ២ ដូចនេះ:-(២)=-២ -(-២) ជាចំនួនផ្ទុយនៃ-២ -(-២)=២	**ជំហានទី៣ : មេរៀនថ្មី** **<u>មេរៀនទី ៣: ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប(ត)</u>** **<u>៣. ចំនួនផ្ទុយ នឹង ការដៅចំនុចនៅលើបន្ទាត់ចំនួន</u>** **<u>៣.១ ចំនួនផ្ទុយ</u>** ចូររកចំនួនផ្ទុយពី ២គឺប៉ុន្មាន នឹង ចូររកចំនួនផ្ទុយពី ៣គឺប៉ុន្មាន? គេប្រើ សញ្ញា(-)នៅ ពីមុខ ចំនួនមួយ ដើម្បី សំគាល់ ចំនួនផ្ទុយនៃចំនួន នោះ	ចំនួនផ្ទុយពី ២គឺ-២ ចំនួនផ្ទុយពី ៣គឺ-៣
គ្រូដាក់ការសន្និដ្ឋាន លំហាត់គំរូ ដៅចំនួន-(-1) ,-4, នឹង-[-(-3)] នៅលើបន្ទាត់ចំនួន -(-1)=1,-4,នឹង-[-(-3)]=-3  ប្រតិបត្តិ ចូរបំពេញចន្លោះក្នុងប្រអប់ ក/-(-15)= ខ/-[(+8)]=	សន្និដ្ឋាន: បើគេមានចំនួនa នោះគេបាន **-(a)=-a, -(-a)=a** លំហាត់ ដៅចំនួន-(-1),-4, នឹង -[-(-3)] នៅលើបន្ទាត់ចំនួន -(-1)=1,-4,នឹង-[-(-3)]=-3  	សន្និដ្ឋាន: បើគេមានចំនួនa នោះគេបាន **-(a)=-a, -(-a)=a** ដៅចំនួន-(-1),-4,នឹង-[-(-3)] នៅលើបន្ទាត់ចំនួន -(-1)=1,-4,នឹង-[-(-3)]=-3  ក/-(-15)=15 ខ/-[(+8)]=-8
នៅលើបន្ទាត់ចំនួនគេតាងដោយ x'x **A**ជា ចំនុចកន្លះ បន្ទាត់ox	**<u>៣.២ការដៅចំនុចនៅលើបន្ទាត់ចំនួន</u>** នៅលើបន្ទាត់ចំនួនគេតាងដោយ x'x **A**ជា ចំនុចកន្លះ បន្ទាត់ox	

ដែលOA=៤ **B**ជាចំនុចកន្លះបន្ទាត់ox’ដែលOB=៣

-4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

x‘ x

B **A**

-ចំនុចA នៅត្រង់ចំនួនគត់វិជ្ជមាន +4 គេថា+4 ជាអាប់ស៊ីស នៃA គេសរសេរA(4)

-ចំនុចB នៅត្រង់ចំនួនគត់អវិជ្ជមាន -3 គេថា-3ជាអាប់ស៊ីស នៃA គេសរសេរB (-3)

__លំហាត់គំរូ:__ ដៅចំនុច A(2) B(-3) C(5) នៅលើបន្ទាត់x’x រួចគណនាABនឹងAC

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

B A C

AB=OA+OB ; AC=|OC|-|OA|

=|2|+|-3| =|5|-|2|

=2+3 =5-2

=5 =3

__ប្រតិបត្តិ__ នៅលើបន្ទាត់ចំនួនដែលមានគល់O

ក/ ដៅចំនុច A(-3) B(-1) ដៅចំនុច C(4) D(2)

-3 -2 -1 0 1 2 3 4

A B D C

ខ/គណនាABនឹង AD

AB=OA-OB ; AD=|OB|+|OD|

=|-3|-|-1| =|-1|+|2|

=3-1 =1+2

=2 =3

ដែលOA=៤ **B**ជាចំនុចកន្លះបន្ទាត់ox’ដែលOB=៣

-4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

x‘ x

B **A**

__លំហាត់គំរូ:__ ដៅចំនុច A(2) B(-3) C(5) នៅលើបន្ទាត់x’x រួចគណនាABនឹងAC

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

B A C

__ប្រតិបត្តិ__ នៅលើបន្ទាត់ចំនួនដែលមានគល់O

ក/ ដៅចំនុច A(-3) B(-1) ដៅចំនុច C(4) D(2)

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

A B D C

ខ/គណនាABនឹង AD

-4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

x‘ x

B **A**

-ចំនុចA នៅត្រង់ចំនួនគត់វិជ្ជមាន +4 គេថា+4 ជាអាប់ស៊ីស នៃA គេសរសេរA(4)

-ចំនុចB នៅត្រង់ចំនួនគត់អវិជ្ជមាន -3 គេថា-3ជាអាប់ស៊ីស នៃA គេសរសេរB (-3)

ដៅចំនុច A(2) B(-3) C(5) នៅលើបន្ទាត់x’x រួចគណនាABនឹងAC

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

B A C

AB=OA+OB ; AC=|OC|-|OA|

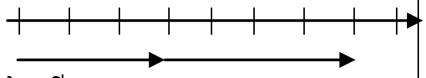
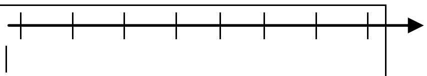
=|2|+|-3| =|5|-|2|

=2+3 =5-2

=5 =3

ក/ ដៅចំនុច A(-3) B(-1) ដៅចំនុច C(4) D(2)

-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្ស 3+4=? បកស្រាយលើបន្ទាត់ចំនួន 0 1 2 3 4 5 6 7 8  តែបើ (-4)+ (-1) =? គ្រូពន្យល់បែបឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ ឧទាហរណ៍១ យើងជំពាក់គេ១០០ ហើយបន្ទាប់មកខ្ចី៣០០ទៀតតើជំពាក់គេប៉ុន្មាន? គ្រូអោយសិស្សទាញវិធាន ឧទាហរណ៍២ |-3|=3;|3|=3;|0|=0 គ្រូដាក់ការសន្និដ្ឋានអោយសិស្ស <u>លំហាត់គំរូ:</u> ចូរគណនា ចំនួនខាងក្រោម (-7)+4=? (-2)- (-9) =? 15+ (-10) =?	**<u>៤. វិធីបូក នឹង ដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប</u>** **៤.១ <u>វិធីបូកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប</u>** **<u>វិធាន</u>** 1.ផលបូកពីរចំនួនគត់ រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានជាចំនួនវិជ្ជមាន ហើយមានផលបូកស្មើនឹងតំលៃដាច់ខាតនៃចំនួនទាំង2 2.ផលបូកពីរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបអវិជ្ជមានជាចំនួន អវិជ្ជមាន ហើយមានផលបូកស្មើនឹងតំលៃដាច់ខាត នៃចំនួនទាំង2 3.ផលបូកនៃពីរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបមានសញ្ញាផ្ទុយញគ្នាមានសញ្ញា ដូចតួដែលមានតំលៃដាច់ខាតធំជាងគេហើយមានផលបូកស្មើនឹងផលដកតំលៃដាច់ខាតនៃចំនួនទាំង2	 A B D C ខ/គណនាABនឹង AD AB=OA-OB ; AD=|OB|+|OD| =|-3|-|-1| =|-1|+|2| =3-1 =1+2 =2 =3 3+4=7 ជំពាក់៤០០ **<u>វិធាន</u>** 1.ផលបូកពីរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបវិជ្ជមានជាចំនួនវិជ្ជមានហើយមានផលបូកស្មើនឹងតំលៃដាច់ខាតនៃចំនួនទាំង2 2.ផលបូកពីរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបអវិជ្ជ មានជាចំនួន អវិជ្ជមាន ហើយមាន ផលបូកស្មើនឹងតំលៃដាច់ខាតនៃចំ នួនទាំង2 3.ផលបូកនៃពីរចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប មានសញ្ញាផ្ទុយញគ្នាមានសញ្ញាដូចតួដែលមានតំលៃដាច់ខាតធំជាងគេ ហើយមានផលបូកស្មើនឹ ផលដក តំលៃដាច់ខាតនៃចំនួនទាំង2

គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្ស ឧទាហរណ៍ 4-2=? នឹង (-8)- (2) =? គណនា តំលៃខាងក្រោម 6-(-3) =? គ្រូផ្តល់ឧទាហរណ៍អោយសិស្សកាន់តែច្បាស់ បើយើងមានឃ្លីចំនួន6គ្រាប់ ហើយយើងដកឃ្លី3គ្រាប់មកដាក់ ចូលខាងឃ្លីចំនួន6គ្រាប់តើវាមាន ឃ្លីប៉ុន្មាន? គ្រូដាក់វិធានអោយសិស្ស ប្រតិបត្តិ គណនា (-3)- (7) =? (-11)- (-5) =?	**៤.២ <u>វិធីដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប</u>** ឧទាហរណ៍ 4-2=? ;(-8)-(2) =? គេអាចសរសេរ 6-(-3) =6-(-3) +(-3) +(-3)=9 **<u>វិធាន</u>** ដើម្បីដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប គេត្រូវបូកចំនួនផ្ទុយរបស់វា **+(+a)=a** **-(-a)=a** **+(-a)=-a** **-(+a)=-a**	(-7)+4=-3 (-2)- (-9) =-11 15+ (-10) =5 4-2=2 ;(-8)- (2)=-10 មានឃ្លីចំនួន9គ្រាប់ គេអាចសរសេរ 6-(-3) =6-(-3) +(-3) +(-3)=9 **<u>វិធាន</u>** ដើម្បីដកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប គេត្រូវបូកចំនួនផ្ទុយរបស់វា **+(+a)=a** **-(-a)=a** **+(-a)=-a** **-(+a)=-a** (-3)- (7) =(-3)+(-7) =-10 (-11)- (-5) =(-11)+ (5) =-6
ចូរ គណនា តំលៃ នៃចំនួន ខាងក្រោម 10+ (-2) =? (-12)+ (-2) =? (-10)- (-2) =?	**ជំហានទី៤:ពង្រឹងពុទ្ធិ**	10+ (-2) =8 (-12)+ (-2) =-14 (-10)- (-2) =-12
អោយសិស្សធ្វើ លំហាត់ទី6 នឹង លំហាត់ទី7 ទំព័រ 38	**ជំហានទី៥:បណ្តាំផ្ញើរ**	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ទុកធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I. រយះពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

II. សម្ភារះឧបទេស

III. ចំណងជើងមេរៀន : **ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប(តចប់)**

- ចំណងជើងរង

៤ វិធីគុណ នឹង ចែកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

៤.១ វិធីគុណចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

៤.២ វិធីចែកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប

៦ លំដាប់ប្រមាណវិធី

៦.១ប្រមាណវិធីដែលមានតួបូកនឹងដក

៦.២ប្រមាណវិធីដែលមានតួគុណនឹងចែក

៦.៣ប្រមាណវិធីចម្រុះ

IV. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

- **ចំណេះដឹង**: អោយសិស្សស្គាល់ពីវិធីគុណ នឹង ចែកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប ស្គាល់ពីប្រមាណវិធី បូក ដក គុណ ចែក នឹង ប្រមាណវិធីចម្រុះ
- **ចំណេះធ្វើ** : សិស្សចេះគណនា វិធីគុណ នឹង ចែកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប ប្រមាណវិធីចម្រុះ ដោយ ដាក់ជាកត្តា
- **ឥរិយាបថ** : សិស្ស យក ចិត្តទុកដាក់រៀនសូត្រ នឹង ធ្វើលំហាត់

V. ដំណើរការនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស អនាម័យ បរិស្ថាន	**ជំហានទី១ : រដ្ឋបាលថ្នាក់**	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍

គណនា តំលៃនៃចំនួនខាងក្រោម 8+ (-2) =? (-15)+ (+4) =? (+10)- (-9) =? (-8) – (+4) =?	**ជំហានទី២ : រំលឹកមេរៀនចាស់**	8+ (-2) =6 (-15)+ (+4) =-11 (+10)- (-9) =19 (-8) – (+4) =-12
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ជាលំហាត់អោយសិស្សគណនា **<u>លំហាត់</u>** x +x +x =? អោយសិស្សសង្កេត មើលចំនួនខាងក្រោម 4 x 3= 3+3+3+3=12 (4តួ) 4 x(-3)= (-3)+(-3)+(-3)+(-3)=-12 (4តួ) គ្រូអោយសិស្សសង្កេតនឹងទាញការសន្និដ្ឋាន បើយើងមាន(-4) x (-3) តើស្មើប៉ុន្មាន? គ្រូរំលឹកពីរការសន្និដ្ឋានខាងលើ	**<u>ជំហានទី៣ : មេរៀនថ្មី</u>** **<u>មេរៀនទី៣:</u>** **<u>ចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប(តចប់)</u>** **<u>៥ វិធីគុណ</u>** **<u>នឹងចែកគត់ចំនួនរ៉ឺឡាទីប</u>** **<u>៥.១ វិធីគុណគត់ចំនួនរ៉ឺឡាទីប</u>** 4 x 3= 3+3+3+3=12 (4តួ) 4 x(-3)= (-3)+(-3)+(-3)+(-3)=-12 (4តួ) គេអាចផ្លាស់ប្តូរលំដាប់ហើយផល គុណនៅដដែល(4) x(-3)= -12 សន្និដ្ឋាន: -ផលគុណជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា -ផលគុណជាចំនួន អវិជ្ជមានកាល ណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា	ស្មើ នឹង3x 4 x 3= 3+3+3+3=12 (4តួ) 4 x(-3)= (-3)+(-3)+(-3)+(-3)=-12 (4តួ) សន្និដ្ឋាន: -ផលគុណជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា -ផលគុណជាចំនួន អវិជ្ជមានកាល ណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា

តើផលគុណជាចំនួនវិជ្ជមានលុះត្រាតួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចម្តេច? តើ(-4) នឹង(-3)មានសញ្ញាដូចម្តេច? តើផលគុណវាស្មើរប៉ុន្មាន? គ្រូបញ្ជាក់ពីប្រមាណវិធី ផលគុណជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរជាចំនួនអវិជ្ជមាន មួយចំនួនគុណសូន្យស្មើសូន្យ **ប្រតិបត្តិ** គណនានៃចំនួនខាងក្រោម: (-20) x(3) =? (-6) x(-6) =? (-89) x0=? គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្សសង្កេត គ្រូបញ្ជាក់ពីលក្ខណ:ដូចគ្នារវាង វិធីគុណ នឹងចែក គ្រូផ្តល់វិធាន	ឧទាហរណ៍ (-4) x (-3) =? ផលគុណជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរជាចំនួនអវិជ្ជមាន (+) x (+) =+ (-) x (+) =- (+) x (-) =- (-) x (-) =+ មួយចំនួនគុណសូន្យស្មើសូន្យ **ប្រតិបត្តិ** គណនានៃចំនួនខាងក្រោម: (-20) x(3) =? (-6) x(-6) =? (-89) x0=? **៥.២ វិធីចែកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប** 6/3=2នោះយើងអាចដឹងថា3 x2=6 6/(-3)=-2នោះយើងអាចដឹងថា (-)3 x(2)=-6 (-6)/3=-2នោះយើងអាចដឹងថា (3) x(-)2=6 (-6)/(-3)=2នោះយើងអាចដឹងថា (-3) x(-2)=6 -ផលចែកជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា -ផលចែកជាចំនួន អវិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា	លុះត្រាតួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា តួលេខទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា ស្មើ 12 ផលគុណជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរជាចំនួនអវិជ្ជមាន (+) x (+) =+ (-) x (+) =- (+) x (-) =- (-) x (-) =+ មួយចំនួនគុណសូន្យស្មើសូន្យ (-20) x(3) =-60 (-6) x(-6) =36 (-89) x0=0 ផលចែកជាចំនួន វិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា -ផលចែកជាចំនួន អវិជ្ជមានកាលណា តួទាំងពីរមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា

លំហាត់គំរូ: ចូរគណនាផលចែក ខាងក្រោម ក. $\frac{-20+4}{2}$ ខ. $\frac{-10}{3-5}$ គ. $\frac{[4-(-10)]}{-7}$	(+) /(+) =+ (-) / (+) =- (+) / (-) =- (-) / (-) =+ **ចំណាំ** - សូន្យចែកនឹងមួយចំនួនមិនសូន្យ បានផលចែកសូន្យ - គេមិនអាចយកមួយចំនួនចែកនឹង សូន្យ បានទេ លំហាត់គំរូ: ចូរគណនាផលចែក ខាងក្រោម ក. $\frac{-20+4}{2}$ ខ. $\frac{-10}{3-5}$ គ. $\frac{[4-(-10)]}{-7}$	(+) / (+) =+ (-) / (+) =- (+) / (-) =- (-) / (-) =+ **ចំណាំ** - សូន្យចែកនឹងមួយចំនួនមិនសូន្យ បានផលចែកសូន្យ - គេមិនអាចយកមួយចំនួនចែកនឹង សូន្យ បានទេ ក. $\frac{-20+4}{2}=\frac{-16}{2}$= -8 ខ. $\frac{-10}{3-5}=\frac{-10}{-2}=5$ គ. $\frac{[4-(-10)]}{-7}=\frac{4+10}{-7}=\frac{14}{-7}$=-2
ប្រតិបត្តិ គណនា ក.$\frac{-40416}{-165-256}$ ខ. $\frac{-2729+583}{-29}$		ក.$\frac{-40416}{-165-256}=\frac{-40416}{-421}=96$ ខ. $\frac{-2729+583}{-29}=\frac{-2146}{-29}=74$
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ អោយសិស្សគណនាកន្សោមខាងក្រោម ក.30+17-20; ខ. 21-7+3; គ.8-14+(-5)-(-2) ឃ.32-(10+5)នឹង-18+[15-(-4)]	**៦ លំដាប់ប្រមាណវិធី** **៦.១ប្រមាណវិធីដែលមានតួបូកនឹង ដក** គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក.30+17-20=47-20=27 ខ. 21-7+3=14+3=17 គ.8-14+(-5)-(-2)=-6-5+2=-11+2=-9 ឃ.32-(10+5)=32-(15)=32-15=17 -18+[15-(-4)]=-18+[15+4] =-18+19=1	គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក.30+17-20=47-20=27 ខ. 21-7+3=14+3=17 គ.8-14+(-5)-(-2)=-6-5+2=-11+2=-9 ឃ.32-(10+5)=32-(15)=32-15=17 -18+[15-(-4)]=-18+[15+4] =-18+19=1
គ្រូអោយសិស្សទាញលក្ខណ:ជាទូទៅ	**ជាទូទៅ** បើកន្សោមមានលេខតែវិធីបូកនឹង ដក(គ្មានវង់ក្រចក)នោះប្រមាណវិធី	**ជាទូទៅ** បើកន្សោមមានលេខតែវិធីបូកនឹង ដក(គ្មានវង់ក្រចក)នោះប្រមាណ
ប្រតិបត្តិ គណនា ក.13-4+7 =? ខ.13-(4+7) =? គ.12+ (5+8) =?		

ឃ. (12+5)+8=? គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ អោយសិស្ស គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក. 5x (-3) x 2=? ខ. 30÷ 5 x 2=? គ. 800÷ 100 x (-4) =? ឃ.10 x 14 ÷ 7=? គ្រូអោយសិស្សទាញលក្ខណៈ:ជា ទូទៅ ប្រតិបត្តិ គណនា ក. [5 x (-3)] x 2=? ខ. [5 x (-3) x 2]=? គ. 1000÷100÷10=? គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ អោយសិស្ស គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក. 6+5 x 2=? ខ. 25-5x 5=? គ. 18-10 ÷ 2 =? ឃ.20 ÷ 4+6=? គ្រូអោយសិស្សទាញលក្ខណៈ:ជា ទូទៅ	ត្រូវធ្វើពីឆ្វេងទៅស្តាំតែបើមានវង់ ក្រ ចកត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវង់ក្រច ក ជាមុន។ **ប្រតិបត្តិ** គណនា ក.13-4+7 =? ខ.13-(4+7) =? គ.12+ (5+8) =? ឃ. (12+5)+8=? **<u>៦.២ ប្រមាណវិធីដែល</u>** **<u>មានតួគុណ នឹងចែក</u>** គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក. 5x (-3) x 2=(-15) x 2=-30 ខ. 30÷ 5 x 2=6 x 2=12 គ. 800÷ 100 x (-4) =8 x (-4)=-400 ឃ.10 x 14 ÷ 7=140÷7=20 **ជាទូទៅ** បើកន្សោមមានលេខតែវិធីគុណ នឹងចែក (គ្មានវង់ក្រចក) នោះប្រមាណ វិធីត្រូវធ្វើពីឆ្វេងទៅស្តាំតែបើ មានវង់ ក្រចកត្រូវធ្វើប្រមាណ វិធីក្នុងវង់ ក្រ ចកជាមុន។ គណនា ក. [5 x (-3)] x 2=? ខ. [5 x (-3) x 2]=? គ. 1000÷100÷10=? **<u>៦.៣ប្រមាណវិធីចម្រុះ</u>** គណនាកន្សោមខាងក្រោម	វិធី ត្រូវធ្វើពីឆ្វេងទៅស្តាំតែ បើមាន វង់ក្រចកត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីក្នុងវ ង់ ក្រចក ជាមុន។ គណនា ក.13-4+7 =9+7=16 ខ.13-(4+7) =13-(11)=13-11=2 គ.12+ (5+8) =12+(13)-12+13=25 ឃ.(12+5)+8=(17)+8=17+8=25 គណនាកន្សោមខាងក្រោម ក. 5x (-3) x 2=(-15) x 2=-30 ខ. 30÷ 5 x 2=6 x 2=12 គ. 800÷ 100 x (-4) =8 x (-4)=-400 ឃ.10 x 14 ÷ 7=140÷7=20 **ជាទូទៅ** បើកន្សោមមានលេខតែវិធីគុណ នឹងចែក (គ្មានវង់ក្រចក) នោះប្រមាណ វិធីត្រូវធ្វើពីឆ្វេងទៅស្តាំតែបើ មាន វង់ក្រចកត្រូវធ្វើប្រមាណ វិធីក្នុងវង់ ក្រចកជាមុន។ គណនា ក. [5 x (-3)] x 2=(-15)x 2=-30 ខ. [5 x (-3) x 2]=[(-15) x 2]=-30 គ. 1000÷100÷10=10÷10=1 គណនាកន្សោមខាងក្រោម

	ក. 6+5 x 2=6+10=16 ខ. 25-5x 5=25-25=0 គ. 18-10 ÷ 2 =8÷2=4 ឃ.20 ÷ 4+6=5+6=11 **ជាទូទៅ** បើកន្សោមលេខមានប្រមាណវិធីចម្រុះ(គ្មានវង់ក្រចក)នោះគេត្រូវធ្វើ ប្រមាណវិធីគុណនឹងចែកមុន។	ក. 6+5 x 2=6+10=16 ខ. 25-5x 5=25-25=0 គ. 18-10 ÷ 2 =8÷2=4 ឃ.20 ÷ 4+6=5+6=11 **ជាទូទៅ** បើកន្សោមលេខមានប្រមាណវិធីចម្រុះ(គ្មានវង់ក្រចក)នោះគេត្រូវធ្វើ ប្រមាណវិធីគុណនឹងចែកមុន។
ប្រតិបត្តិ ចូរគណនា តំលៃកន្សោមលេខខាងក្រោម ក. [2-3(5+4)]- (6+5x 2) =? ខ. [4+ (4÷4)](4) =? គ. [(35-7) (4+6)] ÷2=?	**ជំហានទី៤:ពង្រឹងពុទ្ធិ** **ប្រតិបត្តិ** ចូរគណនា តំលៃកន្សោមលេខខាងក្រោម ក. [2-3(5+4)]- (6+5x 2) =? ខ. [4+ (4÷4)](4) =? គ. [(35-7) (4+6)] ÷2=?	ក. [2-3(5+4)]- (6+5x 2) =[2-3(9)]-(6+10) =(2-27)-16 =-25-16=-41 ខ. [4+ (4÷4)](4) =(4+1)(4)=5x 4=20 គ. [(35-7) (4+6)]÷2 =[(28)(10)] ÷2 =280 ÷2=140
អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ទី13ទំព័រ 39	**ជំហានទី៥:បណ្តាំផ្ញើរ**	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ទុកធ្វើ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: *គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧*

ថ្ងៃ............ទី........ខែ.........ឆ្នាំ............

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ៤ ប្រភាគ

ចំណងជើងរង: ១. សញ្ញាណប្រភាគ

២. ប្រភាគសមមូល

៣.ការសម្រួលប្រភាគ

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: ប្រាប់ពីសញ្ញាណប្រភាគ ប្រភាគសមមូល និងការសម្រួលប្រភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយ:ឧទាហរណ៍។

-បំណិន: សិស្សប្រតិបត្តិបានពីប្រភាគសមមូល និងការសម្រួលប្រភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយ: ឧទាហរណ៍ និងលំហាត់ប្រតិបត្តិ ។

-ឥរិយាបថ: មានទំនាក់ទំនងល្អរវាងសិស្ស និងសិស្សព្រមទាំងរវាង គ្រូ និងសិស្ស ។

III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

IV. សម្ភារ:ឧបទេស

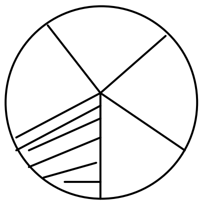
- ដែកឈានបន្ទាត់ក្រឹត ក្រដាសកាតុងគូសរង្វង់ជាចំណែក។

V. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-បើផលចែកជាចំនួនវិជ្ជមានកាលណាតួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចម្តេច ? - បើផលចែកជាចំនួនអវិជ្ជមានកាលណាតួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចម្តេច?	<u>ជំហានទី</u> ២ (រំលឹកចាស់)	- កាលណាតួទាំងពីរមានសញ្ញាដូចគ្នា ។ - កាលណាតួទាំងពីរមានសញ្ញាផ្ទុយគ្នា ។

<table>
<tr>
<td>គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់លើក្តាខៀន

-ផ្ទៃកនិមួយៗស្មើនឹងប៉ុន្មាន? ភាគនៃនំសរុប
-តើគេអាចសរសេរប្រភាគជាផលចែកនៃមួយចំនួន និងមួយចំនួនផ្សេងទៀតខុសពីសូន្យបានយ៉ាងដូចម្តេច ?
-ចូរប្អូនរកឧទាហរណ៍ប្រភាគឲ្យបានប្រាំ ?

-ដាក់ឧទាហរណ៍ឲ្យសិស្សសង្កេត
-បើសុខកាត់នំជាបីចំណែកស្មើៗគ្នាហើយញ៉ាំអស់ 1ចំណែក ។ តើសុខបានញ៉ាំអស់ប៉ុន្មានចំណែកនៃនំនោះ
-បើសៅកាត់នំជា 6 ចំនែកស្មើៗគ្នាហើយបានញ៉ាំអស់ 2 ចំណេក ។
តើសៅបានញ៉ាំអស់ប៉ុន្មានចំណែកនៃនំនោះ ?
-បើសំកាត់នំជា9ចំណែកស្មើៗគ្នាហើយញ៉ាំអស់ 3ចំណែក ។តើសំបានញ៉ាំអស់ប៉ុន្មាន?</td>
<td><u>ជំហានទី</u> ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)
មេរៀនទី៤ ប្រភាគ
១. សញ្ញាណប្រភាគ
Ex គេដាក់នំមួយជា ៥ ផ្ទៃកស្មើៗគ្នា ចែកឲ្យក្មេង ៥ នាក់ហើយក្មេងម្នាក់ៗ នឹងទទួលបានមួយផ្ទៃក (មើលរូប)

ជាទូទៅ $\frac{a}{b}$ ជាប្រភាគដែល a,b ជាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប ហើយ a ជាភាគយក និង b ជាភាគបែងនៃប្រភាគ $(b\neq 0)$
២. ប្រភាគសមមូល
Ex សុខ សៅ និងសំមានទិញនំម្នាក់មួយមានទំហំប៉ុនគ្នា ។</td>
<td>-មួយភាគប្រាំនៃនំសរុបគេសរសេរ $\frac{1}{5}$
-គេអាចសរសេរប្រភាគជាផលចែកមួយចំនួន នឹងមួយចំនួនផ្សេងទៀត ខុសពីសូន្យ ។
-ឧទាហរណ៍ប្រភាគឲ្យបានប្រាំ $\frac{4}{5},-\frac{1}{2},\frac{3}{2},\frac{1}{4},\frac{3}{4}$

-សុខបានញ៉ាំអស់ $\frac{1}{3}$ នៃនំនោះ

-សៅបានញ៉ាំអស់ $\frac{2}{6}$ នៃនំនោះ

-សំបានញ៉ាំអស់ $\frac{3}{9}$ នៃនំនោះ</td>
</tr>
</table>

ចំនែកនៃនំនោះ -តើសុខ សៅ និងសំ បានញ៉ាំនំអស់ បរិមាណស្មើគ្នា ឬទេ ? ជាប្រភាគអ្វី? គេសរសេរដូចម្តេច ? -ចូរប្អូនពិនិត្យប្រភាគ $-\frac{3}{4}$ និង $\frac{6}{-8}$ ជាប្រភាគសមមូល ឬទេ ?ព្រោះអ្វី? គេសរសេរដូចម្តេច ? - ចូរប្អូនពិនិត្យប្រភាគ $\frac{3}{7}$ និង $-\frac{4}{5}$ ជាប្រភាគសមមូល ឬទេ ?ព្រោះអ្វី? គេសរសេរដូចម្តេច ? ដើម្បីរកតម្លៃ x យើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច? បែងចែកសិស្សជាក្រុមឲ្យពិភាក្សា ការងារប្រតិបត្តិ -ចូរប្អូនពិនិត្យមើល 6 និង 15 មាន តួចែករួមឬទេ?បើមានស្មើនឹងប៉ុន្មា	Ex តើប្រភាគខាងក្រោមជាប្រភាគ សមមូលគ្នា ឬទេ ? ក) $-\frac{3}{4}$ និង $\frac{6}{-8}$ ខ) $\frac{3}{7}$ និង $-\frac{4}{5}$ **ជាទូទៅ** កាលណាប្រភាគសមមូលគ្នា ជាប្រភាគតាងឲ្យបរិមាណស្មើគ្នា។ បើប្រភាគ $\frac{a}{b}$ និង $\frac{c}{d}$ ជាប្រភាគសមមូល គ្នាមានន័យថា $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ លុះត្រាតែ $a\times d=b\times c,(b\neq 0,d\neq 0)$ ។ Ex រកតម្លៃ x បើគេដឹងថា $\frac{x}{4}=\frac{21}{28}$ **ប្រតិបត្តិ** ចូរបំពេញចំនួនក្នុងប្រអប់ ក) $\frac{2}{7}=\frac{\square}{\square}$ ខ) $-\frac{15}{25}=\frac{\square}{\square}$ គ) $\frac{4}{9}=\frac{28}{\square}$	-សុខ សៅ និងសំបានញ៉ាំនំអស់ បរិមាណស្មើគ្នា ជាប្រភាគ សមមូលគ្នា ។ គេសរសេរ $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}=\frac{3}{9}$ ក) ប្រភាគ $-\frac{3}{4}$ និង $\frac{6}{-8}$ ជាប្រភាគសមមូលគ្នាព្រោះ $(-3)(-8)=4\times 6=24$ គេសេរសេរ $-\frac{3}{4}=\frac{6}{-8}$ ខ) ប្រភាគ $\frac{3}{7}$ និង $-\frac{4}{5}$ មិនមែនជា ប្រភាគសមមូលគ្នាទេ។ពី ព្រោះ $3\times 5\neq(-4)\times 7$ គេសរសេរ $\frac{3}{7}\neq-\frac{4}{5}$ រកតម្លៃ x ដោយ $\frac{x}{4}=\frac{21}{28}$ នោះគេបាន $x\times 28=21\times 4$ នាំឲ្យ $x=\frac{4\times 21}{28}=3$ ដូចនេះ $x=3$ ក) $\frac{2}{7}=\frac{4}{14}$ ខ) $-\frac{15}{25}=-\frac{3}{5}$ គ) $\frac{4}{9}=\frac{28}{63}$

ន -តើគេអាចសរសេរ $\frac{6}{15}$ បានយ៉ាងដូចម្ដេច ? -តើ $\frac{2}{5}$ ហៅថាប្រភាគអ្វី ?ហើយសមមូលនឹងប្រភាគណា ? -តើ 16 និង 40 មានតួចែករួមធំបំផុតស្មើនឹងប៉ុន្មាន? តើគេអាចសរសេរបានយ៉ាងដូចម្ដេច? -ដូចគ្នាចំពោះ 70 នឹង 245 មុននឹងសម្រួលប្រភាគយើងត្រូវពិនិត្យភាគយក និងភាគបែងវាមាន តួចែករួមធំបំផុតស្មើនឹងប៉ុន្មាន ?	៣. ការសម្រួលប្រភាគ Ex សម្រួលប្រភាគ $\frac{6}{15}$ **ជាទូទៅ** សម្រួលប្រភាគគឺធ្វើឲ្យប្រភាគនោះទៅជាប្រភាគសម្រួលមិនបានដែលសមមូលនឹងវា។សម្រួលប្រភាគអាចចែកភាគយកនិងភាគបែង នៃប្រភាគនោះ នឹងតួចែករួមធំបំផុតនៃភាគយកនិងភាគបែង ។$\frac{a}{b}$ ជាប្រភាគហើយ k ជាចំនួនខុសពីសូន្យគេបាន $\frac{ka}{kb}=\frac{a}{b}$ Exសម្រួលប្រភាគ $\frac{16}{40}$ និង $\frac{70}{245}$ **ប្រតិបត្តិ** **សម្រួលប្រភាគ** $\frac{18}{30},\frac{-19}{57}$ និង $-\frac{10}{15}$	- 6 និង15 មានតួចែករួមស្មើនឹង 3 គេសរសេរ $\frac{6}{15}=\frac{2\times3}{5\times3}=\frac{2}{5}$ -$\frac{2}{5}$ ហៅថាប្រភាគសម្រួលមិនបានហើយសមមូលនឹង $\frac{6}{15}$ -16 និង 40 មានតួចែករួមធំបំផុតស្មើនឹង 8 $\frac{16}{40}=\frac{2\times8}{5\times8}=\frac{2}{5}$ $\frac{70}{245}=\frac{35\times2}{35\times7}=\frac{2}{7}$ សម្រួលប្រភាគ $\frac{18}{30}=\frac{6\times3}{6\times5}=\frac{3}{5}$ $\frac{-19}{57}=\frac{-19\times1}{19\times3}=-\frac{1}{3}$ $-\frac{10}{15}=\frac{2\times5}{3\times5}=-\frac{2}{3}$
-ដូចម្ដេចដែលហៅថាប្រភាគសមមូល?	<u>ជំហានទី ៤</u> (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	សម្រួលប្រភាគខាងក្រោម៖

-ចូរសម្រួលប្រភាគខាងក្រោម៖ ក) $\frac{18}{-33}$ និង $\frac{-36}{-12}$		ក) $\frac{18}{-33}=\frac{6\times3}{-11\times3}=-\frac{6}{11}$ $\frac{-36}{-12}=\frac{-12\times3}{-12\times1}=3$
គ្រូដាក់លំហាត់ ទី១/២/៣ ទំព័រ៥០ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	<u>ជំហានទី</u> ៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ១/២/៣ ទំព័រ ៥០	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: **គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧**

ថ្ងៃ..........ទី........ខែ......ឆ្នាំ......

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ៤ **ប្រភាគ** (ត)

ចំណងជើងរង ៤.ការប្រៀបធៀបប្រភាគ និងរៀបលំដាប់ប្រភាគ

៥. វិធីបូក និង វិធីដកប្រភាគ

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: ប្រាប់បានពីរបៀបប្រៀបធៀប និងរៀបប្រភាគ ព្រមទាំងវិធីបូក ដកប្រភាគបានត្រឹមត្រូវ តាមតរយៈឧទាហរណ៍ ។

-បំណិន: អនុវត្តបានពីការប្រៀបធៀបប្រភាគ រៀបលំដាប់ប្រភាគ បូក ដកប្រភាគ តាមរយៈឧទាហរណ៍និងលំហាត់ប្រតិបត្តិ ។

-ឥរិយាបថ: មានទំនាក់ទំនងល្អរវាងសិស្ស និងសិស្សព្រមទាំងរវាង គ្រូ និងសិស្ស ។

III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

IV. *សម្ភារ:ឧបទេស*

- ដៃកឈានបន្ទាត់ក្រឹត ក្រដាសកាតុងគូសរង្វង់ជាចំណែកៗ ។

V. *ដំណើរការមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និង សណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
- ចូរប្អូនសម្រួលប្រភាគខាងក្រោម ក) $\frac{ka}{kb}=$........ ខ) $\frac{18}{33}=$........ តើប្រភាគ $\frac{3}{2}$ និង $\frac{2}{3}$ មួយណាធំជាង ?	<u>ជំហានទី</u> ២ (រំលឹកចាស់)	-សម្រួលប្រភាគខាងក្រោម ក) $\frac{ka}{kb}=\frac{a}{b}$ ខ) $\frac{18}{33}=\frac{6}{11}$ + ប្រភាគ $\frac{3}{2}$ ធំជាង $\frac{2}{3}$

គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់ លើក្តាខៀន +តើពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ 12,8,9,4 ស្មើនឹងប៉ុន្មាន ? +បន្ទាប់មកគេធ្វើដូចម្តេច ? +តើ $\frac{11}{12}=\frac{....}{72}$ + តើ $\frac{5}{8}=\frac{....}{72}$ + តើ $\frac{7}{9}=\frac{....}{72}$ + តើ $\frac{3}{4}=\frac{....}{72}$ +ដើម្បីប្រៀបធៀបប្រភាគដែលមាន ភាគបែងដូចគ្នា តើគេធ្វើដូចម្តេច ? + ចូរប្អូនរៀបតាមលំដាប់ឡើងនៃប្រភាគដើម	ជំហានទី ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី៤ ប្រភាគ (ត) ៤. ការប្រៀបធៀប និងរៀបលំដាប់ប្រភាគ Ex ប្រៀបធៀបប្រភាគ និងរៀបលំដាប់ប្រភាគ $\frac{11}{12},\frac{5}{8},\frac{7}{9},\frac{3}{4}$ តាមលំដាប់ឡើង ។ **ជាទូទៅ** + ដើម្បីប្រៀបធៀបប្រភាគដែលមានភាគបែងដូចគ្នា គេប្រៀបធៀបតែភាគយក។ + ដើម្បីប្រៀបធៀបប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នា គេត្រូវតម្រូវភាគបែងរួមរួចហើយប្រៀបធៀបភាគយក នឹង ភាគយក ។	+ពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ 12,8,9,4 ស្មើនឹង 72 ។ +បន្ទាប់មកគេប្តូរប្រភាគនីមួយៗ ទៅ ជាប្រភាគសមមូលគ្នា ដែលមានភាគ បែងស្មើនឹង 72 ។ + $\frac{11}{12}=\frac{11\times6}{12\times6}=\frac{66}{72}$ + $\frac{5}{8}=\frac{5\times9}{8\times9}=\frac{45}{72}$ + $\frac{7}{9}=\frac{7\times8}{9\times8}=\frac{56}{72}$ + $\frac{3}{4}=\frac{3\times18}{4\times18}=\frac{54}{72}$ + គេប្រៀបធៀបតែភាគយកគេបាន $\frac{45}{72}<\frac{54}{72}<\frac{56}{72}<\frac{66}{72}$ +រៀបតាមលំដាប់ឡើងនៃប្រភាគដើម $\frac{5}{8},\frac{3}{4},\frac{7}{9},\frac{11}{12}$ ។

+ តើប្រភាគ $-\frac{3}{4}$ និង $-\frac{4}{5}$ មានភាគ បែងរួមស្មើនឹងប៉ុន្មាន ? + តើ $-\frac{3}{4}=\frac{?}{20}$ + តើ $-\frac{4}{5}=\frac{?}{20}$ + តើប្អូនសង្កេតឃើញដូចម្តេច ?	Ex ប្រៀបធៀបប្រភាគ $-\frac{3}{4}$ និង $-\frac{4}{5}$	ប្រភាគ $-\frac{3}{4}$ និង $-\frac{4}{5}$ មានភាគបែងរួមស្មើនឹង 20 ។ $-\frac{3}{4}=\frac{(-3)\times 5}{4\times 5}=-\frac{15}{20}$ $-\frac{4}{5}=\frac{(-4)\times 4}{4\times 5}=-\frac{16}{20}$ $-15>-16$ នោះ $-\frac{15}{20}>-\frac{16}{20}$ នាំឲ្យ $-\frac{3}{4}>-\frac{4}{5}$
បែងចែកសិស្សជាក្រុមឲ្យពភាក្សា លំហាត់ប្រតិបត្តិ	**ប្រតិបត្តិ** ប្រៀបធៀបប្រភាគខាងក្រោម៖ ក) $\frac{14}{35},\frac{26}{30}$ និង $\frac{27}{45}$ ខ) $\frac{-11}{12},\frac{-17}{18}$ និង $\frac{-9}{25}$	ក) $\frac{14}{35}<\frac{27}{45}<\frac{26}{30}$ ខ) $-\frac{17}{18}<-\frac{11}{12}<-\frac{9}{25}$
+តើប្រភាគ $\frac{2}{7}$ និង $\frac{3}{7}$ មានភាគបែង ដូចគ្នាឬទេ ? + តើគេធ្វើដូចម្តេច ?	៥. វិធីបូក និងវិធីដកប្រភាគ ៥.១ វិធីបូកប្រភាគមានភាគបែងដូចគ្នា Ex ចូរគណនា $\frac{3}{7}+\frac{2}{7}$	+មានភាគបែងដូចគ្នា +គេបូកភាគយក នឹងភាគយករក្សា ភាគបែងទុកនូវដដែល។ គេបាន $\frac{3}{7}+\frac{2}{7}=\frac{2+3}{7}=\frac{5}{7}$
+តើប្រភាគ $\frac{-3}{5}$ និង $\frac{1}{5}$ មានភាគបែង ដូចគ្នាឬទេ ? + តើគេធ្វើដូចម្តេច ?	Ex ចូរគណនា $\frac{-3}{5}+\frac{1}{5}$	+មានភាគបែងដូចគ្នា +គេបូកភាគយក នឹងភាគយករក្សា ភាគបែងទុកនូវដដែល។ គេបាន $\frac{-3}{5}+\frac{1}{5}=\frac{-3+1}{5}=-\frac{2}{5}$
ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅ	**ជាទូទៅ** ដើម្បីបូកប្រភាគដែលមានភាគបែងដូចគ្នាគេបូកភាគយក នឹងភាគយក	

ដើម្បីបូកប្រភាគនេះបានគេធ្វើដូចម្តេច ?	រក្សាភាគបែងទុកដដែល ។ $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$ ដែល a,b,c ជាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប $b\neq 0$ ៥.២ វិធីបូកប្រភាគមានភាគបែងខុសគ្នា Ex គណនា $\frac{2}{3}+\frac{3}{5}$	យើងត្រូវតម្រូវភាគបែងរួមតូចបំផុតដែលស្មើនឹង $PPCM\left(3,5\right)=15$ គេបាន $\frac{2}{3}+\frac{3}{5}=\frac{10}{15}+\frac{9}{15}=\frac{10+9}{15}=\frac{19}{15}$
ដើម្បីបូកប្រភាគនេះបានគេធ្វើដូចម្តេច ?	Ex គណនា $\frac{1}{3}+\frac{-3}{4}$	យើងត្រូវតម្រូវភាគបែងរួមតូចបំផុតដែលស្មើនឹង $PPCM\left(3,4\right)=12$ គេបាន $\frac{1}{3}+\frac{-3}{4}=\frac{4}{12}+\frac{-9}{12}$ $=\frac{4-9}{12}=-\frac{5}{12}$
ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅ	**ជាទូទៅ** ដើម្បីបូកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នា គេត្រូវតម្រូវភាគបែងរួម (គេយក $PPCM$ នៃភាគបែងជាភាគបែងរួម) រួចបូកភាគយកនឹងភាគយករួចរក្សាភាគបែងរួមទុកដដែល **លក្ខណៈ** ក) លក្ខណៈត្រឡប់ $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{c}{d}+\frac{a}{b}$ ខ) លក្ខណៈផ្តុំ $\left(\frac{a}{b}+\frac{c}{d}\right)+\frac{p}{q}=\frac{a}{b}+\left(\frac{c}{d}+\frac{p}{q}\right)$ គ) $\frac{a}{b}+0=\frac{a}{b}$	ប្រភាគ $\frac{6}{7}$ និង $-\frac{2}{7}$ មានភាគបែងស្មើគ្នា ។ ដើម្បីដកប្រភាគនេះគេធ្វើដូច

តើប្អូនសង្កេតឃើញដូចម្តេច? ចំពោះប្រភាគ $\frac{6}{7}$ និង $-\frac{2}{7}$ ដើម្បីដកប្រភាគនេះគេធ្វើដូចម្តេច? +សិស្សទាញទូទៅ	៥.៣វិធីដកប្រភាគមានភាគបែងដូចគ្នា Ex គណនា $\frac{6}{7}-\frac{2}{7}$ **ជាទូទៅ** $\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b}$ ដែល a,b,c ជាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប $b\neq 0$ **សំគាល់** ប្រភាគ $-\frac{3}{5}$ ផ្ទុយនឹងប្រភាគ $\frac{3}{5}$ ព្រោះ $\frac{3}{5}+\left(-\frac{3}{5}\right)=0$ ដូចនេះ $\frac{a}{b}$ ផ្ទុយនឹង $-\frac{a}{b}$	គទៅ: $\frac{6}{7}-\frac{2}{7}=\frac{6-2}{7}=\frac{4}{7}$
ដើម្បីដកប្រភាគនេះតើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?	៥.៤ វិធីដកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នា Ex គណនា $\frac{7}{8}-\frac{1}{2}$	គេត្រូវតម្រូវភាគបែងរួមតូចបំផុត $PPCM\left(8,2\right)=8$រួចដកភាគយកនឹងភាគយកហើយរក្សាភាគបែងទុកដដែល ។ គេបាន $\frac{7}{8}-\frac{1}{2}=\frac{7-4}{8}=\frac{3}{8}$
ដើម្បីដកប្រភាគនេះតើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?	Ex គណនា $\frac{2}{7}-(-\frac{1}{4})$	ភាគបែងរួម $PPCM\left(7,4\right)=28$ គេបាន $\frac{2}{7}-(-\frac{1}{4})=\frac{2}{7}+\frac{1}{4}=\frac{8}{28}+\frac{7}{28}=\frac{8+7}{28}=\frac{15}{28}$
ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅ	**ជាទូទៅ**ដើម្បីដកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នាគេត្រូវតំរូវភាគបែងរួម (គេយក $PPCM$ នៃភាគបែង ជាភាគបែងរួមរួចដកភាគយក នឹងភាគយកហើយរក្សាទុកភាគបែងនូវដដែល Ex គណនា x ដោយដឹងថា	

ដើម្បីគណនាតម្លៃ x នៃប្រភាគនេះ គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? ដាក់លំហាត់ប្រតិបត្តិឲ្យសិស្សពិភាក្សាជាដៃគូរួចឡើងធ្វើលើក្តាខៀន	$\frac{x}{5}=\frac{5}{6}+\frac{-19}{30}$ **ប្រតិបត្តិ** គណនាកន្សោមខាងក្រោម $A=-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-(-\frac{9}{10})$ $B=\frac{3}{14}-\frac{5}{-7}-\frac{1}{2}$	គេត្រូវតរូវភាគបែងរួម $PPCM\,(30,6,5)=30$ គេបាន $\frac{x}{5}=\frac{5}{6}+\frac{-19}{30}$ $\frac{6x}{30}=\frac{25}{30}-\frac{19}{30}$ $6x=25-19$ $6x=6$ $x=1$ $A=\frac{3}{20}$ $B=\frac{3}{7}$
-ដើម្បីប្រៀបធៀបប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នាតើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? -ដើម្បីបូក ឬដកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នា តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?	<u>ជំហានទី</u> ៤ (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	គេត្រូវតំរូវភាគបែងរួមរួចហើយប្រៀបធៀបភាគយក និងភាគយក ។ភាគបែងនឹងភាគបែង ។ ដើម្បីដកប្រភាគដែលមានភាគបែងខុសគ្នាគេត្រូវតំរូវភាគបែងរួម(គេយក $PPCM$ នៃភាគបែងជាភាគបែងរួម រួចដកភាគយកនឹងភាគយកហើយរក្សាទុកភាគបែងនូវដដែល ។

គ្រូដាក់លំហាត់ ទី៩ទំព័រ៥១ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំ សិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	<u>ជំហានទី ៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ៦ ទំព័រ ៥០	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

ថ្ងៃ............ទី..........ខែ...........ឆ្នាំ.........

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ៤ ប្រភាគ (ត)

ចំណងជើងរង: ៦. វិធីគុណប្រភាគ

៧. វិធីចែកប្រភាគ

I.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: ប្រាប់បានពីវិធីគុណប្រភាគ ចែកប្រភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

-បំណិន: គណនាបានពីការគុណប្រភាគ និងចែកប្រភាគបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈឧទាហរណ៍និងលំហាត់ប្រតិបត្តិ ។

-ឥរិយាបថ: មានទំនាក់ទំនងល្អរវាងសិស្ស និងសិស្សព្រមទាំងរវាង គ្រូ និងសិស្ស ។

II.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

III. *សម្ភារ:ឧបទេស*

- ដែកឈានបន្ទាត់ក្រឹត ក្រដាសកាតុងគូសរង្វង់ជាចំណែកៗ ។

IV. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និង សណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-ដើម្បីបូក ឬដកប្រភាគដែលមានភាគបែងដូចគ្នា តើគេត្រូវ ធ្វើដូចម្តេច? - គណនា ក) $A=\frac{14}{20}+\frac{7}{20}$ ខ) $B=\frac{8}{15}+\frac{3}{5}+\frac{1}{3}$	<u>ជំហានទី</u> ២ (រំលឹកចាស់)	-គេត្រូវបូក ឬដកតែភាគយករក្សាភាគបែងទុកនៅដដែល ។ ក) $A=\frac{14}{20}+\frac{7}{20}=\frac{14+7}{20}=\frac{21}{20}$ ខ) $B=\frac{8}{15}+\frac{3}{5}+\frac{1}{3}=\frac{8+9+5}{15}=\frac{22}{15}$

គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់ លើក្ដារខៀន	ជំហានទី ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី៤ ប្រភាគ (ត) ៦. វិធីគុណប្រភាគ	
+ដើម្បីគុណប្រភាគនោះ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្ដេច ?	Ex គណនា $\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}$	+គេត្រូវគុណភាគយក នឹងភាគយក ហើយគុណភាគបែងនឹងភាគបែង ។ គេបាន $\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1\times1}{2\times4}=\frac{1}{8}$
+ ដើម្បីគុណប្រភាគនោះ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្ដេច ?	Ex គណនា $\frac{-3}{7}\times\frac{2}{-5}$	គេត្រូវគុណភាគយកនឹងភាគយក ហើយគុណភាគបែងនឹងភាគបែង ។ គេបាន $\frac{-3}{7}\times\frac{2}{-5}=\frac{(-3)\times2}{7\times(-5)}=\frac{-6}{-35}=\frac{6}{35}$
ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅ	**ជាទូទៅ** ដើម្បីគុណប្រភាគ $\frac{a}{b}$ និង $\frac{c}{d}$ គេគុណភាគយកនឹង ភាគយក ហើយភាគបែង នឹងភាគបែង។គេបាន $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}, b\neq0, d\neq0$ **សំគាល់** ក) បើ $d=1$ នោះ $\frac{a}{b}\times c=\frac{a\times c}{b}$ ខ) $\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{c}{d}\times\frac{a}{b}$ គ) $\left(\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}\right)\times\frac{p}{q}=\frac{a}{b}\left(\frac{c}{d}\times\frac{p}{q}\right)$ ឃ) $\frac{a}{b}\times1=1\times\frac{a}{b}=\frac{a}{b}$ ង) $\frac{a}{b}\left(\frac{c}{d}+\frac{p}{q}\right)=\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}+\frac{a}{b}\times\frac{p}{q}$	
-តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច?	Ex គណនា	+ យើងត្រូវធ្វើដូចតទៅ

បែងចែកសិស្សជាក្រុម ឲ្យពិភាក្សាលំហាត់ប្រតិបត្តិ	$A=\frac{5}{7}\times\frac{8}{15}\times\frac{14}{3}$ $B=\frac{-7}{15}\times\frac{5}{8}\times\frac{15}{-7}\times(-16)$	$A=\frac{5}{7}\times\frac{8}{15}\times\frac{14}{3}=\frac{5\times8\times14}{7\times15\times3}=\frac{16}{9}$ $B=\frac{-7}{15}\times\frac{5}{8}\times\frac{15}{-7}\times(-16)$ $=\frac{(-7)\times5\times15\times(-16)}{15\times8\times(-7)}=-10$
	ប្រតិបត្តិ គណនា $A=\frac{-15}{9}\times\frac{13}{15}-\frac{13}{18}\times\frac{4}{9}$ $B=-3\frac{1}{4}+\frac{3}{5}\times\left(-\frac{2}{13}\right)$	$A=-\frac{245}{252}$ $B=-\frac{1177}{300}$
-ដើម្បីចែកប្រភាគនេះយើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច? ស្មើគ្នាឬទេ ? គេធ្វើដូចម្ដេច?	៧. វិធីចែកប្រភាគ Ex ចូរគណនា $\frac{3}{5}\div\frac{1}{10}$	-ដើម្បីចែកប្រភាគនេះយើងត្រូវយកប្រភាគទី ១ គុណនឹងចម្រាស់ប្រភាគទី ២ ។ គេបាន $\frac{3}{5}\div\frac{1}{10}=\frac{3}{5}\times\frac{10}{1}=\frac{30}{5}=6$
-ដើម្បីចែកប្រភាគនេះយើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច? ស្មើគ្នាឬទេ ? គេធ្វើដូចម្ដេច?	Ex ចូរគណនា $\frac{-3}{4}\div2$	-ដើម្បីចែកប្រភាគនេះយើងត្រូវយកប្រភាគទី ១ គុណនឹងចម្រាស់ប្រភាគទី ២ ។ គេបាន $\frac{-3}{4}\div2=\frac{-3}{4}\times\frac{1}{2}=-\frac{3}{8}$
	ជាទូទៅ ដើម្បីចែកប្រភាគ នឹងប្រភាគ គេត្រូវយកប្រភាគទី ១គុណចម្រាស ប្រភាគទី ២ ។ **ចំពោះ** $\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\times\frac{d}{c}=\frac{a\times d}{b\times c}$ $a\div\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{d}$ ដែល $b\neq0,c\neq0,d\neq0$	
-មុនចែកប្រភាគនេះតើយើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច ? សមមូលនឹងប្រភាគណា ?	**សំគាល់** ចម្រាសនៃ 2 គឺ $\frac{1}{2}$	-យើងត្រូវ គណនា $\frac{1}{5}-\frac{1}{2}=\frac{2-5}{10}=-\frac{3}{10}$ $-\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}=-\frac{2}{24}$

-បន្ទាប់មកធ្វើដូចម្តេច ? ដាក់លំហាត់ឲ្យសិស្សពិភាក្សា ក្រុមរួចឡើងធ្វើលើក្តាខៀន	ចម្រាសនៃ $\frac{a}{b}$ គឺ $\frac{b}{a}$ Ex គណនាកន្សោម $A=\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}\right)$ **ប្រតិបត្តិ** ក) គណនាកន្សោម $A=\frac{3}{5}\times\left(-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)\div\left(-\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\right)$ ខ) គណណនា x បើគេដឹងថា $\frac{3}{4}\div x=2$	$A=\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{2}{3}\times\frac{1}{8}\right)$ $=\frac{3}{10}\times\frac{24}{2}=\frac{3\times24}{10\times2}=\frac{18}{5}$ គេបានក) $A=\frac{3}{5}\times\left(-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)\div\left(-\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\right)$ $=\frac{3}{5}\times\left(\frac{-3-2}{12}\right)\div\left(\frac{-28+15}{12}\right)$ $=-\frac{1}{4}\div\left(-\frac{13}{12}\right)=\frac{1}{4}\times\frac{12}{13}=\frac{3}{13}$ ខ) គណណនា x បើគេដឹងថា $\frac{3}{4}\div x=2$ គេបាន $\frac{3}{4}\div x=2$ $\frac{3}{4}\times\frac{1}{x}=2$ $\frac{3}{4x}=2\Leftrightarrow 2\times4x=3$ $8x=3\Rightarrow x=\frac{3}{8}$
-ដើម្បីគុណប្រភាគ និង ប្រភាគតើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? - ដើម្បីចែកប្រភាគនឹងប្រភាគ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? +គណនា ក) $20\div\frac{4}{5}$ ខ) $\frac{9}{28}\div\frac{6}{7}$	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	-គេត្រូវគុណភាគយក នឹងភាគយកហើយ ភាគបែង នឹងភាគបែង ។ - គេត្រូវយកប្រភាគទី ១ គុណចម្រាសនឹងប្រភាគទី ២ ។ +គណនា ក) $20\div\frac{4}{5}=20\times\frac{5}{4}=25$ ខ) $\frac{9}{28}\div\frac{6}{7}=\frac{9}{28}\times\frac{7}{6}=\frac{3}{8}$

គ្រូដាក់លំហាត់ ទី៩ទំព័រ៥១ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំ សិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	ជំហានទី ៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ៩ ទំព័រ ៥១	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- ថ្នាក់ទី7
- មេរៀនទី5 «ចំនួនសភាគ»
- ខ្លឹមសារមេរៀន: 1 សញ្ញាណចំនួនទសភាគ

 1.1 តម្លៃលេខតាមខ្ទង់ក្នុងចំនួនទសភាគ

 1.2 ការប្រៀបធៀបចំនួនទសភាគ

 - រយៈពេល 01 ម៉ោង

I/**វត្ថុបំណង**

1.ចំណេះដឹង: កំណត់សញ្ញាណនៃចំនួនទសភាគ និងតម្លៃលេខតាមខ្ទង់ក្នុងចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

២.បំណិន: ប្រៀបធៀប និងរៀបតាមលំដាប់ទសភាគតាមរយៈការអនុវត្ត ធ្វើលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ។

៣.ឥរិយាបថ: មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃក្នុងការងារទាក់ទង នឹងចំនួនទសភាគ។

II/**សម្ភារឧបទេស**

-សៀវភៅសិស្សទំព័រ 53 ដល់55 បោះពុម្ពឆ្នាំ2009

III/**ដំណើរការបង្រៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យអត្តមាន វិន័យ អនាម័យក្នុងថ្នាក់	ជំហានទី1 (1-2នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍

- ដូចម្តេចដែលហៅថាប្រភាគ?	ជំហានទី2 (3-5នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់) -សញ្ញាណប្រភាគ	-ប្រភាគជាចំនួនដែលមានរាង $\frac{a}{b}$ដែលa,bជាចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីបហើយ a ជាភាគយក b ជាភាគបែងនៃប្រភាគ(a/b)
-ដាក់ឧទាហរណ៍ លើក្តាខៀន រួចណែនាំ៖ $\frac{1}{10}$=0.1 ;$\frac{1}{១០០}$ $= \cdots ?$ $\frac{2}{1000}$=0,002 -ណែនាំប្រាប់ -ណែនាំសួរ: អ្វីទៅជាចំនួនទសភាគ? -គ្រូនិងសិស្សឲ្យឧទាហរណ៍បន្ថែមពីចំនួនទសភាគ -ដាក់ឧទាហរណ៍ រួចណែនាំ: ៩ ស្ថិតនៅលើភាគពាន់មាតម្លៃ	ជំហានទី 3 (25-30នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) **ចំនួនទសភាគ** 1.សញ្ញាណចំនួនទសភាគ ឧទាហរណ៍ទី1 $\frac{1}{10}$=0.1,$\frac{1}{100}$=0.01,$\frac{2}{1000}$ $=$ 0,002។ គេថា0.1 ,0.1 ,0.2ជាចំនួនទសហើយសញ្ញាចុចហៅថាចំណុចទសភាគ។ *ចំនួនទសភាគជាចំនួនតាងប្រភាគដែលមានភាគបែងស្មើ 10,100,1000,….។ ឧទាហរណ៍ទី2 7.31,0,012,-12.5,-10.001,…ជាចំនួនទសភាគ។ 1.1តម្លៃលេខតាមខ្ទង់ក្នុងចំនួនទសភាគ	-ស្តាប់ការណែនាំ $\frac{1}{100}$=0.01 -ចំនួនទសភាគជាចំនួនប្រភាគដែលមានភាគមបែងស្មើ 10,100,1000,...។ -ឲ្យឧទាហរណ៍ខ្លះធ្វើជាបុគ្គល។ -សិស្សសង្កេត -សិស្សស្តាប់ការណែនាំ

ស្មើ$\frac{៩}{១០០០}$=០,០០៩		
	ឧទាហរណ៍ ៖	
-ចុះ៣ស្ថិតនៅខ្ទង់អ្វី? មានតម្លៃស្មើប៉ុន្មាន?	2 1 . 0 3 9 9ភាគពាន់=$\frac{9}{1000}$=0.009	-3នៅខ្ទង់ភាគរយ។ មានតម្លៃ=$\frac{3}{100}$=0.03
-ឲ្យជាឧទាហរណ៍ រួចណែនាំប្រៀបធៀប	3ភាគរយ=$\frac{3}{100}$=0.03	-សិស្សស្តាប់
-តំរៀបចំនួនទសភាគដោយឲ្យចំណុចទសភាគត្រូវគ្នា។ រួចប្រៀបធៀបលេខតាមខ្ទង់នីមួយៗ។	0ភាគដប់=$\frac{0}{10}$=0.01 1ខ្ទង់រាយ=1x1=1 2ខ្ទង់ដប់=2x10=20	-ស្តាប់និងធ្វើការប្រៀបធៀបលេខតាមខ្ទង់។
-ដាក់ឧទាហេរណ៍រួចណែនាំសួ តើការរៀបតាមលំដាប់កើន ជាការរៀបពីតូចទៅធំ ឬពីធំទៅមតូច?	សរុប=21.039 **1.2/ ការប្រៀបធៀបចំនួនទសភាគ** ឧទាហរណ៍: ប្រៀបធៀប 3.341 និង 3.342។ 3 . 3 4 1 3 . 3 4 2 ស្មើគ្នា ស្មើគ្នា ស្មើគ្នា 2>1 ដូចនេះ 3.342>3.341 **1.3/ការរៀបលំដាប់ចំនួនទសភាគ** ឧទាហរណ៍: រៀប 4.02, 4.05 និង 4.04តាមលំដាប់កើន គឺ 4.02, 4.04, 4.05។ ឬអាចសរសេរ 4.02<4.04<4.05	-រៀបតាមលំដាប់កើន គឺរៀបពីតូចទៅធំ។

+ឲ្យសិស្សរៀបចំនួន -៣.០២ ,-៤.៥៦,-២.១០,៣.០០តាមលំដាប់ចុះ។	**ជំហានទី4** (7-10នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង) +រៀបចំចំនួន-3.02,-4.56,-2.10,3.00តាមលំដាប់ចុះ គឺ 3.00,-2.10,-3.02,-4.56។	-សិស្សម្នាក់ឡើងធ្វើក្តាខៀន -សិស្សដទៃទៀតធ្វើនៅកន្លែងរៀងៗខ្លួន +3.00>-2.10>-3.02>-4.56
-ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ប្រវត្តិ ១ និង២ ទំព័រ ៥៥។	**ជំហានទី5** (2-3 នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) -លំហាតប្រតិបត្តិទី 1 និង 2 ទំព័រ 55	-សិស្សកត់ចំណាំទុកធ្វើនៅផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- ថ្នាក់ទី7
- មេរៀនទី5 «ចំនួនសភាគ»(ត)
- ខ្លឹមសារមេរៀន: 2. ការប្តូរប្រទៅជាចំនួនទសភាគ

  3. ការប្តូរទសភាគទៅជាប្រភាគ
- រយៈពេល 01 ម៉ោង

I/**វត្ថុបំណង**

1.ចំណេះដឹង: កំណត់បានពីសញ្ញាណនៃចំនួនទសភាគខួបតាមរយៈការពន្យល់របស់គ្រូបានត្រឹមត្រូវ។

២.បំណិន:ប្តូរប្រភាគទៅជាចំនួនទសភាគ និងប្តូរចំនួនទសភាគទៅជាប្រភាគឲ្យបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈ ឧទាសហរណ៍ និងការប្រតិបត្តិ។

3.ឥរិយាបថ: មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ក្នុងការប្តូរប្រភាគទៅជាចំនួនទសភាគ និងច្រាសមកវិញ។

II/**សម្ភារឧបទេស**

-សៀវភៅសិស្ស ទំព័រ 55-57 បោះពុម្ពឆ្នាំ2009

III/ ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យអវត្តមានវិន័យសណ្តាប់ធ្នាប់ក្នុងថ្នាក់	**ជំហានទី1** (១-២នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍

-ចូរឲ្យនិយមន័យចំនួនទសភាគ។	**ជំហានទី2** (1-5នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់) -និយមន័យចំនួនទសភាគ	-ចំនួនទសភាគជាចំនួនតាងប្រភាគដែលមានភាគបែងស្មើ 10,100,1000,...។
-ដាក់ឧទាហរណ៍ រួចណែនាំឲ្យសិស្សគណនា -ចូរប្អូនសាកល្បងធ្វើប្រមាណវិធីចែក ។ -ណែនាំឲ្យធ្វើប្រមាណវិធីបន្ត -សង្កេត 0 មានពីរនោបន្ទាប់ពីមានសញ្ញាចុចមានពីរខ្ទង់ដែរ។ -ណែនាំប្រាប់: បើ $\frac{2}{3}$=0.666...គឺមានលេខ 6 ជានិច្ចគ្មានទីនបញ្ចប់ ។គេមិនអាចសរសេរឲ្យគ្រប់លេខ 6 ទេ ។ ដូចនេះ គេប្រើបានដើម្បី បង្ហាញថា 6 មានច្រំដែលនោះ $\frac{2}{3}$=0.666...=0.6 ហៅថាចំនួនទសភិាគខួបដែលមាន 6 ជាខួប ។ -ឲ្យសិស្សប្តូរដោយចែក	**ជំហានទី3** (២៥-៣០នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) **ចំនួនទសភាគ** (ត) **2. ការប្តូរប្រភាគទៅជាចំនួនទសភាគ** ចម្លើយ ក/. $\frac{9}{10}$=0.9 ខ/. $\frac{13}{100}$=0.13 គ/. $\frac{2}{100}$=-0.02 ឃ/. $\frac{123}{100}$= 1.$\underline{23}$ 2ខ្ទង់ សូន្យ2ខ្ទង់ ឧទាហរណ៍ទី1 នៅពេលគេចែក 2 និង 3 គេបាន $\frac{2}{3}$=0.666...=$0.\overline{6}$ ហៅថាចំនួនទសភាគខួបដែលមាន 6ខួប។ ឧទាហរណ៍:ទី2 ប្តូរប្រភាគ	-រៀបចំសម្ភារៈសិក្សានិងគណនា -សិស្សសាកល្បងចែករៀងៗខ្លួន $\frac{9}{10}$=0.9 $\frac{13}{100}$=0.13 -$\frac{2}{100}$=-0.02 -សង្កេតនិងកត់ត្រា -សង្កេតសាកល្បងចែកនិងកត់ត្រា

	ជាចំនួនទសភាគ $\frac{7}{5}$=1.4 ឬ $\frac{7}{5}$=$\frac{14}{10}$=1.4	$\frac{7}{5}$=1.4 $\frac{7}{5}$=$\frac{7\times2}{5\times2}$=$\frac{14}{10}$=1.4
-ឲ្យសិស្សប្តូរដោយបំលែងភាគបែង ជា 10,.100,1000,... -ដាក់ ឧទាហរណ៍ ណែនាំ - តើគេបានប្រភាគយ៉ាងដូចម្តេច ? -ឲ្យសិស្សប្តូរ 19.91 ជាប្រភាគ -តើគេអាចកំណត់ថាលេខ2បន្ទាប់ពីចុចមានចំនួនប៉ុន្មានបានឬទេ? -បើតាង N =0.$\bar{2}$ តើគអាចសរសេរ N បានយ៉ាងដូចម្តេចដោយមិនប្រើរបា? -គុណ N និង 10 តើគេបានដូចម្តេច? -យក10N ដក N.	**3. ការប្តូរចំនួនទសភាគជាប្រភាគ** ឧទាហរណ៍ទី3 ប្តូរចំនួនទសភាគជាប្រភាគ ក/0.14=$\frac{14}{100}$ =$\frac{7}{50}$ ខ/.19.91=$\frac{1991}{100}$ គ/,0.$\bar{2}$ តាង N= 0.$\bar{2}$ N=0.0222 គេបាន 10N=2.222…. $\frac{N = 0.222 \ldots}{9N = 2}$ ⇨ N=$\frac{2}{9}$ គេបាន N=0.$\bar{2}$=$\frac{2}{9}$	-សិស្សស្តាប់ -គេបាន 0.14=$\frac{14}{100}$=$\frac{7}{50}$ -19.91=$\frac{1991}{100}$ -គេមិនអាចកំណត់បានទេ -បើN=0.2 នោះ N=0.222… -គុណ N និង10គេបាន 10N=2.222...
-សិស្សប្តូរប្រភាគជាចំនួនទសភាគ ក/$\frac{1}{2}$	ជំហានទី4(7- 10នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង) ក.$\frac{1}{2}$=0.5	-សិស្សប្តូរ ក/$\frac{1}{2}$=$\frac{1\times5}{25\times5}$=0.5

ខ/$\frac{8}{25}$ -ប្តូរចំនួនទសភាគជាប្រភាគ ក/-1.$\bar{7}$ ខ/0.$\overline{345}$	ខ.-$\frac{8}{25}$=-0.32 ក.-1.$\bar{7}$=-17$\frac{7}{9}$ ខ.0 .$\overline{345}$=$\frac{115}{333}$	ខ/.-$\frac{8}{25}$=-$\frac{8\times4}{25\times4}$=-0.32 -សិស្សគណនា ក/.-1.$\bar{7}$ តាងN =-1.777… 10N=-17.777… $N = -1.777\ldots$ $9N = -16 => N = -1\frac{7}{9}$
-ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់លេខ 2 ទំព័រ 6 និងប្តូរ2.0$\overline{1}$2 ជាប្រភាគ រចំនួនចំរុះ។	ជំហានទី5(2-៣នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) -លំហាត់លេខ 2 ទំព័រទី 61 និងប្តូរ2-$\overline{01}$2ជាប្រភាគឬចំនួនចំរុះ	-កត់ត្រាលេខលំហាត់ និងលំហាត់បន្ថែមទុកធ្វើនៅផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- ថ្នាក់ទី7
- មេរៀនទី5 «ចំនួនសភាគ»(ត)
- រយៈពេល 01 ម៉ោង

I/វត្ថុបំណង

1.ចំណេះដឹង: កំណត់បានពីវីធី បូក ដក គុណចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

2.បំណិន: គណនាផលបូក ដក គុណចំ នួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

3. ឥរិយាបថ: បណ្ដុះស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការគណនាប្រមាណវិធី បូក ដក គុណ

II/សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស-ទំព័រ57 -58បោះពុម្ភឆ្នាំ2009

III/ ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ	ជំហានទី1(1-2នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ប្តូរប្រភាគជាចំនួនទសភាគ	ជំហានទី2 (3-5នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-គណនា

ក/-$\frac{13}{100}$ ខ/$\frac{407}{1000}$ គ/-$\frac{13786}{1000}$		ក/.$\frac{-13}{100}$=-0.13 ខ/.$\frac{407}{1000}$=0.407 គ/.-$\frac{13786}{1000}$=13786
-ដាក់ឧទាហរណ៍រួចគណនា ក.12.3+6.2?ចំណុចទសភាគត្រូវដាក់ឲ្យត្រង់ជួរឈរ Type equation here. -ណែនាំគណនា (ខ) និង(គ) -ណែនាំ: $\begin{array}{r} -12.3 \\ 6.2 \\ \hline 6.1 \end{array}$ -ដាក់លំហាត់គំរូណែនាំឲ្យសិស្សគណនា -ដាក់ឧទាហរណ៍ពន្យល់សិស្ស	-ជំហាហានទី3(25-30នាទី) (មេរៀនប្រចាថ្ងៃ) 5. ចំនួនទសភាគ(ត) 4.វិធីបូក និងដកចំនួនទសភាគ 4.1 វិធីបូកចំនួនទសភាគ ឧទាហរណ៍ ក/. 12. 3 +6.2=18.5 ខ/. 3.49+18.753=22.243 គ/. 101.51+13.31=114.82 -វិធីដកចំនួនទសភាគ ឧទាហរណ៍: គណនា 12.3-6.2=6.1 * លំហាត់គរូគណនា ក/ -2.34+(-16.5)+3.56 =-56 .28 ខ/-8.245+5.113+0.456 =-2.676	$\begin{array}{r} 3.49 \\ +\ 18.753 \\ \hline 22.243 \end{array}$ -8.245+5.113+0.456 =-8.245+5.569 =-2.676

	5.វិធីគុណនិងចែកចំនួនទសភាគ 5.1 វិធីគុណចំនួនទសភាគ ឧទាហរណ៍: គណនាផលគុណ	
ក/.2.56x8 $\frac{2.56\times 8 \leftarrow \text{ផ្នែកទសភាគមាន2ខ្ទង់}}{20.48 \leftarrow \text{ផ្នែកទសភាគមាន2ខ្ទង់}}$	ក/. 2.56X8 =20.48	ក/. 2.56X8 =20.48
ខ/. -1.482x2.9	ខ/ -1.482 X2.9=-4.2978	ខ/. $\frac{-1.482x2.9}{1.3338}+\frac{2.964}{-4.2978}$
-គ្រូពន្យល់		-សិស្សសង្កេត ,ស្តាប់
បើ0.387x10=3.87គឺរំកិលចំណុចទសភាគ 1 ខ្ទង់ទៅខហាងស្តាំ -ចុះបើ0.387x100= ….?	ឧទាហរណ៍ទី២ គណនាផលគុណ ក/ 0.387x10=3.87 គឺរំកិលចំនុចទសភាគ 1 ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំ	0.387x100=38.7
3.87x1000=....?	ខ/ 3.87X100=387 គឺរំកិលចំណុចចទសភាគ2 ទៅខាងស្តាំ។	3.87x100=387
-ណែនាំសួរដើម្បីគុណមួយចំនួនទសភាគ នឹង10, 100 ,1000,....តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	គ/ 0.387X1000=387 គឺរំកិលចំណុចទសភាគ3ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំ។ *ជាទូទៅដើម្បីគុណជាមួយ	គឺគេរំកិលចំណុចទសភាគ1,2,3,…ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំរៀងគ្នា។

	ចំនួនទសភាគនឹង10, 100, 1000...គេរំកិលចំណុចទសភាគ1 , 2,3 ... ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំរៀងគ្នា។	
-ដើម្បីបូកឬ ដកចំនួនទសភាគ តើគេត្រូវដាក់ចំនួន ទសភាគយ៉ាងដូចម្តេច តាមប្រមាណវិធី? -ដើម្បីមួយចំនួយទសភាគនឹង 10 , 100 ,1000 ,...គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	-ជំហានទី4(7-10 នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	-ដើម្បីបូកឬដកចំណុចទសភាគគេដាក់ចំណុចទសភាគឲ្យត្រូវជួរតាមប្រមាណវិធីណា។ គឺរំកិលចំណុចទសភាគ 1,2,3,...ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំរៀងគ្នា។
-ឲ្យសិស្សគណនា ក/.1.48+16.943 ខ/.31.64-17.186 គ/.4.27X13	-ជំហានទី5 (2-3 នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) ក/.1.48+16.943=18.423 ខ/.31.64-17.186=14.454 គ/.4.27x13=55.51	-កត់ត្រាលំហាត់ទុកធ្វើនៅផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

❖ ថ្នាក់ទី7

❖ មេរៀនទី5 «ចំនួនសភាគ»

❖ ខ្លឹមសារមេរៀនៈ5. 2. ចែកចំនួនទសភាគ នឹងចំនួនគត់

5. 3. ការចេកចំនួនទសភាគ នឹងចំនួនទសភាគ

5.4. ការចែកចំនួនទសភាគ នឹងប្រភាគ

❖ រយៈពេល 01 ម៉ោង

I/វត្ថុបំណង

1. ចំណេះដឹងៈ កំណត់បានពីវិធាននៃការចែកចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។
2. បំណិនៈ គណនាប្រមាណវិធីចែកចំនួនទសភាគបានត្រឹមត្រូវតាមរយការអនុវត្ត ប្រតិប្តិ
3. ឥរិយាបថៈ មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការគណនាប្រមាណវិធីចេកចំនួនទសភាគ។

II/សម្ភារៈឧបទេស

-សស-ទំព័រ58 -60បោះពុម្ភឆ្នាំ2009

III/ ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យអវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ	ជំហានទី1(1-2 នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍

-ដើម្បីគុណមួយចំនួនទសភាគនឹង 10, 100, 1000…តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	ជំហានទី2(3-5 នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-គេត្រូវរំកិលចំណុចទសភាគ1 ,2, 3, ..ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំរៀងគ្នា។
-ដាក់ឧទាហរណ៍ណែនាំចែកសរសេរជាប្រភាគប្រភាគចែកប្រភាគ? -ណែនាំ $\frac{4}{10}$=0.4 -ណែនាំ 47.3÷10 =$\frac{473}{10}$x $\frac{1}{10}$=$\frac{473}{100}$=4.73 -ណែនាំគណនា -ណែនាំទាញជាទូទៅ:	ជំហានទី៣(25-30) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) ចំនួនទសភាគ (ត) 5.2 ចែកចំនួនទសភាគ នឹងចំនួនគត់ ឧទាហរណ៍: $\frac{4}{10}$ ÷ 2=$\frac{4}{10}$X$\frac{1}{2}$=$\frac{2}{10}$=0.2 0.4 | 2 0 | 0.2 ឧទាហរណ៍ទី2 គណនា 47.3 ÷ 10 = 4.73 47.3 ÷ 10 = 4.73 47.3 ÷ 1000 =0. 0473 *ជាទូទៅ ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគនឹង10, 100,	2=$\frac{2}{1}$ $\frac{4}{10}$x$\frac{1}{2}$ -សិស្សសង្កេត -សិស្សកត់ត្រា 47.3÷100=0.473 47.3÷1000=0.0473 -សិស្សទាញជាទូទៅ

	1000...គេរំកិលចំណុចទសភាគ 1, 2, 3,...ខ្ទង់ទៅខាងឆ្វេងរៀងគ្នា។	.$\frac{1.272}{0.03}=\frac{1272}{30}=42.4$
	5.3 ការចែកចំនួនទសភាគនឹងចំនួនទសភាគ	
-ដាក់ឧទាហរណ៍រួចណែនាំ	ឧទាហរណ៍ទី1 គណនា 1.272 ÷0.03 =42.4	-គត់ត្រា
*$\frac{1.272}{0.03}$ បម្លែងតំណាងចែកនិងតួចែកទៅជាចំនួនគត់ -ណែនាំទាញជាតទូទៅ	*ជាទូទៅ ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគមួយនខឹងចំនួនទសភាគមួយទៀតគខេត្រូវធ្វើតំណាងចែក និងតួចែកឲ្យទៅជាចំនួនគត់ ដោយគុណតំណាងចែកនឹងតួចែក នឹង10 , 100 1000 ...បន្ទាប់មកគេប្រើវិធីតំណាងចែកនៃចំនួនួនគត់។	$\frac{0.0796}{0.01}$ $=\frac{0.0796x10000}{0.01x10000}=\frac{796}{100}$ $= 7.96$ -សង្កេត -កត់ត្រា *2.5÷($-\frac{125}{3}$) $= 25x(-\frac{3}{125}$ =$-\frac{7.5}{125} = -0.6$។
-ណែនាំឲ្យសង្កេតឧទាហរណ៍ទី2 $\frac{0.0796}{0.1}=\frac{796}{1000}=0.796$ -ណែនាំគណនា	ឧទាហរណ៍ទី2 គណនា o.o796÷0.1=0.796 0.796÷ 0.01=7.96	

-ណែនាំទាញទូទៅ: -ណែនាំគណនា 1.42$\div\frac{4}{5}$=1.42x= $\frac{7.10}{4}=1.75$ -ណែនាំឲ្យគណនា	*ជាទូទៅដើម្បីចែកចំនួនទសភាគមួយនឹង0.1 ,0.01 ,0.001,…គេរំកិលចំណុចទសភាគ1, 2, 3, …ខ្ទង់ទៅខាងស្តាំរៀងគ្នា។ 5.4 ការចែកចំនួយទសភាគនឹងប្រភាគ 1.42$\div\frac{4}{5}$=1.75 2.5$\div$(-$\frac{125}{3}$)=-0.6	
-ដើម្បីចែកចំនួនទសភាគជាមួយចំនួនទសភាគមួយទៀត តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	ជំហានទី4(7-10 នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	-ត្រូវធ្វើតំណាងចែកនិងតួចែកឲ្យទៅជាចំនួនគត់ ដោយគុណតំណាងចែកនិងតួចែកនឹង10, 100, 1000 ,…បន្ទាប់មកចែកចំនួនគត់នឹងចំនួនគត់។
-លំហាត់ប្រតិបត្តិទំព័រ 60	ជំហានទី5(7-10 នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ)	-កត់ត្រាទុកធ្វើនៅផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី៦ **ភាគរយ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : ១. សញ្ញាណភាគរយ

២.ការប្តូរភាគរយជាប្រភាគនិងទសភាគ

៣.ការប្តូរប្រភាគ រឺចំនួនទសភាគទៅជាភាគរយ

៤.ចំនោទភាគរយ

៤.១ការសរសេរបរិមាណមួយជាភាគរយនៃបរិមាណមួយទៀត

+រយៈពេល០២ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : បកស្រាយចំណោទជាភាគរយ

ការប្តូរប្រភាគ រឺចំនួនទសភាគទៅជាភាគរយ

-បំណិន : ដោះស្រាយចំណោទដែលទាក់ទងនឹងភាគរយ

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ..................ទី..................ខែ...............ឆ្នាំ...........

III.សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបការផាត់ពណ៌និងមិនផាត់ពណ៌

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (១-២នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
ដាក់សំនួររឺលំហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀនចាស់	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៣-៥នាទី) សរសេរប្រភាគនីមួយៗខាងក្រោមជា ចំនួនទសភាគ ក) $\frac{9}{10}$ ខ) $\frac{17}{100}$ គ) $\frac{91}{1000}$	ក) $\frac{9}{10}$ គឺ 0.9 ខ) $\frac{17}{100}$ គឺ 0.17 គ) $\frac{91}{1000}$ គឺ 0.091

ឲ្យសិស្សសង្កេតឧទាហរណ៍ និងពន្យល់បន្ថែមលើឧទាហរណ៍ បង្ហាញផ្ទាំងក្រដាសកាតុងរូបនៃការផោត់ពណ៌ គ្រូបង្ហាញរូបភាពដើម្បីជាជំនួយ គ្រូអោយសិស្សទាញរកនិយមន័យនៃ ភាគរយ បង្ហាញផ្ទាំងក្រដាសកាតុងរូបនៃការផោត់ពណ៌ បង្ហាញផ្ទាំងក្រដាសកាតុងរូបនៃការផោត់ពណ៌ តើ ៧០%បើយើងសរសេរទៅជាប្រភាគ រឺជាចំនួនទសភាគមានតម្លៃប៉ុន្មាន? ចូរប្អូនសង្កេតឧទាហរណ៍ តាមឧទាហរណ៍ខាងលើយើងអាចទាញជាទូទៅ	<u>ជំហានទី៣</u> (ដំណើកនាំមេរៀន) (៣-៥នាទី) មេរៀនទី៦ **ភាគរយ** **១. សញ្ញាណភាគរយ** **ឧទាហរណ៍** គេមានការេទាំងអស់១០០។ ការេផោត់ពណ៌មាន៣០។គេថាការេផោត់ពណ៌មានសាមសិបភាគរយនៃការេទាំងអស់។ គេសរសេរ៣០%(សាមសិបភាគរយ)។ បើគេសរសេរចំនួនការេផោត់ពណ៌ជាប្រភាគដោយធៀបនិងចំនួនការេទាំងអស់គឺ $\frac{30}{100}$។ **ប្រតិបត្តិ** សរសេរការេផោត់ពណ៌នៃរូបនីមួយៗជាភាគរយ។ រូប (ក) រូប (ខ) រូប(គ) **២.ការប្តូរភាគរយជាប្រភាគនិងទសភាគ** **ឧទាហរណ៍** សរសេរ ៧០%ជាប្រភាគនិងជាចំនួនទសភាគ។ $70\% = \frac{7}{10} = 0.7$	ផ្តោតអារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់គ្រូពន្យល់ សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ **ភាគរយ**ជាប្រភាគដែលមានភាគបែងស្មើនឹង១០០។ គេប្រើនិមិត្តសញ្ញា % ដើម្បីតាងនិមិត្តសញ្ញាភាគរយ។ រូប (ក) គឺ ៣៩% រូប (ខ) គឺ ៤៥% រូប (គ) គឺ ៥៤% យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់និងបង្ហាញឧទាហរណ៍

ឲ្យសិស្សឡើងធ្វើប្រតិបត្តិ បង្ហាញផ្ទាំងក្រដាសកាតុងរូបនៃការវេជាត់ពណ៌	**ជាទូទៅ** គេអាចប្តូរប្រភាគរយទៅជាប្រភាគមួយដោយសរសេរវាជាប្រភាគមួយដែលមានភាគបែងស្មើនិង១០០%។បន្ទាប់មកសម្រួលប្រភាគនោះទៅជាទម្រង់ងាយបើអាច។ **ប្រតិបត្តិ** សរសេរ ៣២% , ៧១.៣% ជាប្រភាគនិងជាចំនួនទសភាគ។	**ប្រតិបត្តិ** $32\% = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$ $32\% = 0.32$ $713\% = \frac{713}{100}$ $713\% = 7.13$
តាមឧទាហរណ៍ខាងលើយើងអាចទាញជាទូទៅ តាមឧទាហរណ៍ចូរប្អូនសង្កេតមើលតើវាមានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ?	**៣ ការប្តូរប្រភាគ ឬចំនួនទសភាគទៅជាភាគរយ** **ឧទាហរណ៍** សរសេរប្រភាគ $\frac{2}{25}$ ជាភាគរយ $\frac{2}{25} = 2\times100\%$ $= 0.08\times100\% = 8\%$ ដូច្នេះ $\frac{2}{25} = 8\%$ **ជាទូទៅ** គេប្តូរប្រភាគមួយឬចំនួនទសភាគមួយទៅជាភាគរយដោយគុណវានឹង ១០០% ។ **ប្រតិបត្តិ** សរសេរ $\frac{1}{5}, 0.007$ ជាភាគរយ	យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់និងបង្ហាញឧទាហរណ៍ **ប្រតិបត្តិ** $\frac{1}{5} = \frac{1}{5}\times100\% = 20\%$ $0.007 = 0.007\times100\% = 0.7\%$
	៤. ចំណោទភាគរយ **៤.១ ការសរសេរបរិមាណមួយជាភាគរយនៃបរិមាណមួយទៀត** **ឧទាហរណ៍** នៅក្នុងអនុវិទ្យាល័យ	តាមឧទាហរណ៍មានសម្មតិកម្ម -គ្រូបង្រៀនសរុប៧០នាក់ - ជាអ្នកគ្រូ៥៦នាក់

	មួយមានគ្រូបង្រៀន៧០នាក់ ក្នុងនោះមាន៥៦នាក់ជាអ្នកគ្រូ។ រកភាគរយគ្រូបង្រៀនជាអ្នកគ្រូ។ រកភាគរយគ្រូបង្រៀនជាលោកគ្រូ ។ គេដឹងថាចំនួនអ្នកគ្រូនៅក្នុងសាលាមាន៥៦នាក់ក្នុងចំនោមគ្រូបង្រៀន៧០នាក់។ ចំនួនអ្នកគ្រូធៀបនិងចំនួនគ្រូសរុបគឺ $\frac{56}{70}$ គឺត្រូវស្មើនិង៨០% **ដូច្នេះ** ៨០%នៃគ្រូបង្រៀននៅក្នុងសាលានេះជាអ្នកគ្រូ។ ភាគរយនៃលោកគ្រូនៅក្នុងសាលានេះគឺ ១០០%-៨០%=២០%។ **ជាទូទៅ** ដើម្បីសរសេរបរិមាណ a មួយជាភាគរយនៃបរិមាណ b មួយទៀត។គេត្រូវ : -សរសេរជាប្រភាគ $\frac{a}{b}$ -គុណប្រភាគ $\frac{a}{b}$ និង ១០០%	
ចូរប្អូនឲ្យនិយមន័យភាគរយ តើគេប្តូរភាគរយទៅជាប្រភាគមួយដោយរបៀបណា?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៧-១០នាទី)	**ភាគរយ**ជាប្រភាគដែលមានភាគបែងស្មើនឹង១០០។ គេប្រើនិមិត្តសញ្ញា % ដើម្បីតាងនិមិត្តសញ្ញាភាគរយ។ គេអាចប្តូរប្រភាគរយទៅជាប្រភាគមួយដោយសរសេរវាជាប្រភាគ

		មួយដែលមានភាគបែងស្មើនិង១០០%។
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី១ទី២ ទំព័រ៧១។ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ) (២-៣នាទី) លំហាត់ទី១ និង ទី២ ទំព័រ៧១	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី៦ **ភាគរយ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : **៤.២ ប្រាក់ចំនេញ និប្រាក់ខាត**

៤.៣ ការបញ្ចុះតម្លៃ

៤.៤ កម្រៃជើងសារ

៤.៥ ការប្រាក់

+រយៈពេល០២ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : រកប្រាក់ចំនេញ និងប្រាក់ខាត

ដោះស្រាយចំណោទដែលទាក់ទងនឹងភាគរយ

-បំណិន : អាចដោះស្រាយចំណោទដែលទាក់ទងនឹងភាគរយ

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ………..

III.សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៥នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
ដាក់សំនួររំលឹកលំហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀនចាស់។	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៥នាទី) តើគេអាចប្តូរប្រភាគមួយឬចំនួនទសភាគមួយទៅជាភាគរយបានដោយរបៀបណា?	គេអាចប្តូរប្រភាគមួយឬចំនួនទសភាគមួយទៅជាភាគរយបានដោយ
	ជំហានទី៣ (ដំណើកនាំមេរៀន) (៥នាទី) មេរៀនទី៦ **ភាគរយ**	

លើកឧទាហរណ៍ ១និង២ មកបកស្រាយបញ្ជាក់ប្រាប់សិស្ស តាមឧទាហរណ៍១និង២ តើប្អូនអាចរកប្រាក់ចំនេញ ឬ ប្រាក់ខាតបានរឺទេ? ដោយរបៀបណា? ដាក់លំហាត់គំរូដើម្បីឲ្យសិស្សកាន់តែច្បាស់នូវខ្លឹមសារមេរៀន តើយើងមានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ? តាមឧទាហរណ៍ចូរប្អូនសង្កេតមើលតើវាមានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ? ជាដំបូងរកប្រាក់នៃការបញ្ចុះតម្លៃ ហើយយកប្រាក់បញ្ចុះតម្លៃមកធៀបនិងប្រាក់ដាក់	**៤.២ ប្រាក់ចំនេញ និងប្រាក់ខាត** **ឧទាហរណ៍ ១** **ឧទាហរណ៍ ២** ប្រាក់ចំនេញ=ប្រាក់ថ្លៃលក់−ប្រាក់ថ្លៃដើម ប្រាក់ខាត=ប្រាក់ថ្លៃដើម−ប្រាក់ថ្លៃលក់ **លំហាត់គំរូ ១** ហ៊ាតុងលក់នាឡិកាមួយគ្រឿងថ្លៃ ២៦០០០៛ គាត់ចំនេញបាន ៣០%។ រកថ្លៃដើមនៃនាឡិកា **ចម្លើយ** ប្រាក់ចំនេញ=ប្រាក់ថ្លៃលក់−ប្រាក់ថ្លៃដើម បើប្រាក់ថ្លៃដើម=១០០% នោះប្រាក់ថ្លៃលក់=(១០០%+៣០%)នៃ ប្រាក់ដើម =១៣០%នៃប្រាក់ថ្លៃដើម គេបានប្រាក់ថ្លៃលក់=១៣០%×ប្រាក់ថ្លៃដើម នាំឲ្យប្រាក់ថ្លៃដើម=ប្រាក់ថ្លៃលក់÷១៣០% =ប្រាក់ថ្លៃលក់×$\frac{100}{130}$ =២៦០០០×$\frac{100}{130}$ =២០០០០៛ ដូច្នេះ ប្រាក់ថ្លៃដើមនៃនាឡិកាដែលមួយគ្រឿងគឺ ២០០០០៛ **៤.៣ ការបញ្ចុះតម្លៃ** **ឧទាហរណ៍** ទូរទស្សន៍មួយគ្រឿង	សិស្សយកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ឧទាហរណ៍១និង២ តាមឧទាហរណ៍១និង២ យើងអាចរកប្រាក់ចំនេញ ឬប្រាក់ខាតបានដោយ : ប្រាក់ចំនេញ=ប្រាក់ថ្លៃលក់-ប្រាក់ថ្លៃដើម ប្រាក់ខាត=ប្រាក់ថ្លៃដើម- នាឡិកាមួយមានតម្លៃ ២៦០០០៛ គាត់ចំនេញបាន៣០% តាមឧទាហរណ៍មានសម្មតិកម្ម -ទូរទស្សន៍មួយគ្រឿងបានដាក់លក់តម្លៃ 640000 ៛ -គេបញ្ចុះនៅត្រឹមតែ 560000 ៛

លក់គុណនិង១០០%ដើម្បីរកភាគរយនៃការបញ្ចុះតម្លៃ។ បន្ទាប់ពីសង្កេត និងអនុវត្តនិឧទាហរណ៍ចូរប្អូនទាញជាទូទៅ ពន្យល់សិស្សនូវពាក្យកម្រៃជើងសារឲ្យងាយយល់ តាមឧទាហរណ៍ចូរប្អូនសង្កេតមើលតើវាមានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ? បន្យល់សិស្សនូវពាក្យ **ការប្រាក់ ប្រាក់ដើម អត្រា** ឲ្យបានច្បាស់ និងយល់បានត្រឹមត្រូវ តាមឧទាហរណ៍ចូរប្អូនសង្កេតមើលតើវាមានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ?	បានដាក់លក់តម្លៃ 640000៛។ ក្នុងថ្ងៃអាទិត្យនេះគេបានដាក់លក់វាក្នុងតម្លៃតែ 560000៛។ រកការបញ្ចុះថ្លៃជាភាគរយ។ **ចម្លើយ** ការបញ្ចុះតម្លៃគឺ $640000-560000=80000$៛ ការបញ្ចុះតម្លៃជាភាគរយគឺ $\frac{80000}{640000}\times100\%=12.5\%$ **៤.៤ កម្រៃជើងសារ** **ឧទាហរណ៍** ពូភាពបានជួយលក់ដីស្រែរបស់មីងសំមួយកន្លែងតម្លៃ 8800000៛ ដោយទទួលបានប្រាក់កម្រៃជើងសារ៣% ។តើពូភាពទទួលបានប្រាក់កម្រៃជើងសារប៉ុន្មានរៀល? 3% នៃ 8800000៛ $=\frac{3}{100}\times8800000$៛ $=264000$៛ ដូច្នេះ ពូភាពទទួលបានប្រាក់កម្រៃជើងសារ 264000៛ ។ **៤.៥ ការប្រាក់** • **ការប្រាក់** ជាប្រាក់ចំនេញ ឬប្រាក់ខាតបានមកពីទឹកប្រាក់ដែលឲ្យគេខ្ចី ឬខ្ចីគេ ក្នុងរយះពេលមានកំណត់ • **ប្រាក់ដើម** ជាទឹកប្រាក់ខ្ចីគេ ឬឲ្យគេខ្ចី	**ទូទៅ** ការបញ្ចុះតម្លៃជាផលរវាងថ្លៃលក់ខាងដើម និងថ្លៃដែលត្រូវលក់ ។ ការបញ្ចុះតម្លៃជាញឹកញាប់គេឲ្យជាភាគរយនៃថ្លៃលក់ខាងដើម។ សិស្សយកចិត្តទុកដាក់រៀនសូត្យ សង្កេតឧទាហរណ៍ និងស្តាប់ការពន្យល់របស់លោកគ្រូ តាមឧទាហរណ៍មានសម្មតិកម្ម -ដីស្រែរបស់មីងសំមួយកន្លែងតម្លៃ 8800000៛ -ប្រាក់កម្រៃជើងសារ៣% រកអត្ថន័យនៃពាក្យ **ការប្រាក់ ប្រាក់ដើម** និង**អត្រា** ដោយខ្លួនឯងបន្ទាប់មកស្តាប់គ្រូពន្យល់ តាមឧទាហរណ៍មានសម្មតិកម្ម - ពូលីខ្ចីប្រាក់ 400000៛ -អត្រា 6%

សួរសិស្សតើយើងគួរធ្វើយ៉ាងណាដើម្បីឲ្យរកបានចម្លើយ?	• **អត្រា** ជាការប្រាក់គិតជាភាគរយក្នុងពេលកំណត់មួយខែ ឬមួយឆ្នាំ។ ជាទូទៅធនាគារគិតអត្រាការប្រាក់ក្នុង ១ឆ្នាំ **ឧទាហរណ៍** ពូលីខ្ចីប្រាក់ $400\,000$៛ ពីធានាគារមួយក្នុងអត្រា 6% ។បើគាត់ខ្ចីក្នុងរយៈពេលបីឆ្នាំតើគាត់ត្រូវបង់ការប្រាក់អស់ប៉ុន្មានរៀល? ប្រាក់ដើមគឺ $400\,000$៛ ការប្រាក់លើប្រាក់ $400\,000$៛ក្នុងរយៈពេលមួយឆ្នាំគឺ $\frac{6}{100}\times 400\,000$៛ $=24000$៛ ការប្រាក់លើប្រាក់ $400\,000$៛ក្នុងរយៈពេលបីឆ្នាំគឺ 3×24000៛$=72\,000$៛ ដូច្នេះ គាត់ត្រូវបង់ការប្រាក់ $72\,000$៛។ គេទាញបានរូបមន្ត **ការប្រាក់=ប្រាក់ដើម×អត្រា×រយៈពេល** **ឬ** $I=\frac{PRT}{100}$ ដែល I ជាការប្រាក់ T ជារយៈពេលជាឆ្នាំ P ជាប្រាក់ដើម $R\%$ ជាអត្រាការប្រាក់ក្នុងមួយឆ្នាំ	-រយៈពេលបីឆ្នាំ

ចូរប្អូនកំណត់និយមន័យនៃការប្រាក់?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៥នាទី)	**ការប្រាក់=ប្រាក់ដើម×អត្រា×រយៈពេល** ឬ $I=\frac{PRT}{100}$ ដែល I ជាការប្រាក់ T ជារយៈពេលជាឆ្នាំ P ជាប្រាក់ដើម R% ជាអត្រាការប្រាក់ក្នុងមួយឆ្នាំ
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី៧ទី៨ ទំព័រ៧១។ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (៥នាទី) លំហាត់ទី៧ និង ទី៨ ទំព័រ៧១	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- ការបរិច្ឆេទ : ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ
- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- បង្រៀនថ្នាក់ទី : 7
- មេរៀនទី 7 : រង្វាស់រង្វាល់
- រយៈពេល : ពីរម៉ោង (2ម៉ោង)

I. វត្ថុបំណង :

-ចំណេះដឹង : កំណត់បានពីខ្នាតស្តង់ដា រង្វាស់ប្រវែង និងខ្នាតផ្សេងៗទៀតតាមរយៈខ្លឹមសារមេរៀនបានត្រឹមត្រូវ

-ចំណេះធ្វើ : ពន្យលបានពីខ្នាតស្តង់ដា និងបំបែកខ្នាតស្តង់ដាតាមរយៈក្រុមពិភាក្សានិងលំហាត់អនុវត្តបានត្រឹមត្រូវ

-ឥរិយាបថ : មានបំរុងប្រយ័ត្នខ្ពស់ក្នុងការបំបែកខ្នាតតាមរយៈជីវភាពរស់នៅបានត្រឹមត្រូវ ។

II. ខ្លឹមសារមេរៀន :

1. ខ្នាតស្តង់ដា

1.1រង្វាស់ប្រវែង

1.2 ខ្នាតផ្សេងៗ

1.3 ម៉ាស

1.4 ចំណុះ

III. សម្ភារៈឧបទ្ទេស :

-សៀវភៅសិស្ស+គ្រូទំព័រទី 73 - 77 បោះពុម្ភឆ្នាំ 2009

-ផ្ទាំងរូប . ប័ណ្ណសំនួរ

IV. ដំណើរការបង្រៀន :

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យ : • អវត្តមាន . វិន័យ • អនាម័យ . សណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី 1 (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធាន ឬ តំណាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍

-គ្រូសួរ : • ភាគរយជាអ្វី ? តើគេប្រើនិមិត្តសញ្ញាអ្វីសម្រាប់តាង? • ដើម្បីប្តូរប្រភាគ រឺចំនួនទសភាគទៅជាភាគរយគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?	<u>ជំហានទី 2</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់) • សញ្ញាណភាគរយ • ការប្តូរប្រភាគ រឺ ទសភាគជាភាគរយ	-ស្តាប់សំនួរ • ភាគរយជាប្រភាគដែលមានភាគបែងស្មើនិង100គេប្រើនិមិត្តសញ្ញា %ដើម្បីតាងភាគរយ • ដើម្បីប្តូរប្រភាគ រឺ ចំនួនទសភាគទៅជាភាគរយគេត្រូវគុណវា និង 100% ។
-ដើម្បីវាស់ប្រវែងក្តារខៀនគេប្រើឧបករណ៍អ្វី ? -តើខ្នាតប្រវែងគឺអ្វី ? -បញ្ជាក់ប្រាប់សិស្សពីប្រភេទផ្សេងទៀតនៃខ្នាតប្រវែង • ឯកតាដែលតូចជាងម៉ែត្រមាន ដេស៊ីម៉ែត្រ 1dm = 0.1m សង់ទីម៉ែត្រ 1cm = 0.01m មីលីម៉ែត្រ 1mm =0.001m	<u>ជំហានទី 3</u> (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) <u>មេរៀនទី 7</u> រង្វាស់រង្វាល់ 1.<u>ខ្នាតស្តង់ដា</u> 1.1 <u>រង្វាស់ប្រវែង</u> -គេប្រើម៉ែត -គឺម៉ែត្រ (m) • 1dm = 0.1m 1cm = 0.01m 1mm = 0.001m	-ដើម្បីវាស់ប្រវែងក្តារខៀនគេប្រើម៉ែត្រ -ខ្នាតប្រវែងគឺ ម៉ែត្រ (m) -សង្កេតការបង្ហាញ • សង្កេតការបំបែកខ្នាតដែលតូចជាងម៉ែតទៅជាម៉ែត្រ • ពិនិត្យនិងចងចាំការ

• ឯកតាដែលធំជាងម៉ែត្រមាន ដេកាម៉ែត្រ 1dam = 10m ហិចតូម៉ែត្រ 1hm =100m គីឡូម៉ែត 1km = 1000m -ដាក់លំហាត់គំរូអោយសិស្សឡើងធ្វើ -សំគាល់ : បញ្ជាក់ពីការបំបែកខ្នាត	• 1dam = 10m 1hm = 100m 1km = 1000m -ចូរបំបែកខ្នាតខាងក្រោម • 5cm = 0.05 m 0.1km = 100 m -សំគាល់ : + ដើម្បីប្តូរឯកតាមួយទៅឯកតាតូចបន្ទាប់រៀងគ្នា គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងស្តាំ ម្តងមួយខ្ទង់ៗ +ដើម្បីប្តូរឯកតាមួយទៅឯកតាធំបន្ទាប់រៀងគ្នា គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងឆ្វេងម្តងមួយខ្ទង់ៗ	បំបែកខ្នាតដែលធំជាងម៉ែត្រទៅម៉ែត្រ -ឡើងដោះស្រាយលំហាត់ V. 5cm = 0.05m 0.1km = 100m -កត់ត្រាដោយយកចិត្តទុកដាក់
-ដាក់ឧទាហរណ៍ធ្វើការពន្យល់ • នៅលើផ្ទៃសមុទ្រគេនិយមប្រើខ្នាត មីល 1mill = 1 852m -តើខ្នាតដែលគេនិយមប្រើនៅប្រទេសអង់គ្លេសមានអ្វីខ្លះ ?	1.2 <u>ខ្នាតផ្សេងៗ</u> • 1mill = 1852m -ខ្នាតនិយមប្រើរួមមាន អ៊ីញ 1inch ≈2.54cm ភុត 1foot ≈30.48cm យ៉ា 1yard =3foot ≈0.9114m	-ពិនិត្យឧទាហរណ៍ VI. 1mill = 1852m -ខ្នាតគេនិយមប្រើរួមមា អ៊ីញ 1inch ≈2.54cm ភុត 1foot ≈30.48cm យ៉ា 1yard =3foot ≈0.9114m ម៉ាយ 1mile ≈1609.344m

-តើរង្វាស់ខ្នាតរបស់ខ្មែរបុរាណមានអ្វីខ្លះ ? -ម៉ាសជាអ្វី ? ឯកតាសំខាន់ៗនៃម៉ាសគឺអ្វី ? -តើចំណុះជាអ្វី ? ឯកតាសំខាន់នៃរង្វាស់ចំណុះគឺអ្វី ? -បង្ហាញពី របៀបបំបែកខ្នាត ហិចតូលីត 1hL = 100L ដេកាលីត 1daL = 10L លីត L ដេស៊ីលីត 1dL = 0.1L	ម៉ាយ 1mile = 1760yd ≈1609.344m -មាន 1ចំអាម = 0.20m 1ព្យាម = 4ហត្ថ = 2m 1ហត្ថ = 0.50m 1សិន = 20ព្យាម = 40m 1 ការ៉ុត = 100សិន 1យោជន៍ =400សិន = 16km 1.3<u>ម៉ាស</u> -ម៉ាសជាទំហំប្រដូចគ្នាបាន ឬទំហំប្រមាណបាន ។ ឯកតាម៉ាស គឺ គីឡូក្រាម (kg) ●គីឡូក្រាម 1kg = 1000g ●ហិចតូក្រាម 1hg = 100g ●ដេកាក្រាម 1dag = 10g ●ក្រាម 1g = 0.001kg ●ដេស៊ីក្រាម 1dg = 0.1g ●សង់ទីក្រាម 1cg = 0.01g ●មីលីក្រាម 1mg = 0.001g 1.4 <u>ចំណុះ</u> -ចំណុះជាទំហំប្រមាណបានព្រោះវាមានមាឌ ឯកតាសំខាន់នៃរង្វាស់ ចំណុះគឺ លីត្រ (L) 1L = $1dm^3$ -ការបំបែកខ្នាត	-មាន 1ចំអាម = 0.20m 1ព្យាម = 4ហត្ថ = 2m 1ហត្ថ = 0.50m 1សិន = 20ព្យាម = 40m 1 ការ៉ុត = 100សិន 1យោជន៍ =400សិន = 16km -ម៉ាសជាទំហំប្រដូចគ្នា ឬទំហំប្រមាណបាន ឯកតាម៉ាសគឺ (kg) ●គីឡូក្រាម 1kg = 1000g ●ហិចតូក្រាម 1hg = 100g ●ដេកាក្រាម 1dag = 10g ●ក្រាម 1g = 0.001kg ●ដេស៊ីក្រាម 1dg = 0.1g ●សង់ទីក្រាម 1cg = 0.01g ●មីលីក្រាម 1mg = 0.001g -ចំណុះជាទំហំប្រមាណបានព្រោះវាមានមាឌ ឯកតាសំខាន់នៃរង្វាស់ចំណុះគឺ លីត្រ (L) 1L = $1dm^3$ -សង្កេតការបំបែកខ្នាតដោយយកចិត្តទុកដាក់

សង់ទីលីត 1cL = 0.01L មីលីលីត 1mL = 0.001L -តាមរយៈការបំបែកខ្នាតគេអាចសំគាល់ដូចម្តេច ?	1hL = 100L 1daL = 10L 1dL = 0.1L 1cL = 0.01L 1mL = 0.001L -សំគាល់ : ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរឯកតា •គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងស្តាំម្តងមួយខ្ទង់ កាលណាគេប្តូរឯកតាតូចបន្ទាប់ ។ •គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងឆ្វេងម្តងមួយខ្ទង់ កាលណាគេប្តូរឯកតាធំបន្ទាប់ ។	-សំគាល់ : ដើម្បីផ្លាស់ប្តូរឯកតា •គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងស្តាំម្តងមួយខ្ទង់ កាលណាគេប្តូរឯកតាតូចបន្ទាប់ ។ •គេត្រូវរំកិលចំណុចក្បៀសទៅខាងឆ្វេងម្តងមួយខ្ទង់ កាលណាគេប្តូរឯកតាធំបន្ទាប់ ។
-ចូរបំបែកខ្នាតខាងក្រោម 1.បំបែកខ្នាតទៅជាម៉ែត្រ • 10cm = m •0.01km = m •2000mm = m 2.បំបែកខ្នាតទៅជា kg • 100g =0.1kg •500g = 0.5kg •2000g = 2kg	<u>ជំហានទី 4</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) 1.បំបែកទៅម៉ែត្រ • 10cm = 0.1m • 0.01km = 10m • 2000mm = 2m 2. បំបែកទៅជាគីឡូក្រាម • 100g =0.1kg •500g = 0.5kg •2000g = 2kg	-ឡើងគណនាតាមក្រុម 1.បំបែកទៅម៉ែត្រ • 10cm = 0.1m • 0.01km = 10m • 2000mm = 2m 2. បំបែកទៅជាគីឡូក្រាម • 100g =0.1kg •500g = 0.5kg •2000g = 2kg
-ពេលទៅផ្ទះត្រូវមើលមេរៀនបន្តនិងជួយធ្វើការងារឪពុកម្តាយ	<u>ជំហានទី5</u> (កិច្ចការផ្ទះ)	-ត្រងត្រាប់ស្តាប់ការណែនាំ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- ថ្នាក់ទី 7
- មេរៀន : << រង្វាស់រង្វាល់ >>
- ខ្លឹមសារមេរៀន : 2.ពេលវេលា
  - 2.1 សញ្ញាណរយៈពេល
  - 2.2 ឯកតាពេល
  - 2.3 ប្រមាណវិធីលើថេរវេលា
- រយៈពេល 1ម៉ោង

I. វត្ថុបំណង

1.ចំណេះដឹង : កំណត់បានពីសញ្ញាណរយៈពេល ឯកតាពេលបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈឧទាហរណ៍ ។

2.បំណិន : គណនាប្រមាណវិធីលើថេរវេលា និង បំបែកខ្នាតពេលបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការអនុវត្តលំហាត់គំរូ

3.ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការធ្វើការងារ តាមរយៈការកំណត់ពេលវេលាប្រចាំថ្ងៃបានល្អ

II. សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្សទំព័រ 78 é 80 បោះពុម្ពឆ្នាំ 2009

-ផ្ទាំងក្រដាសសរសេរឧទារហណ៍ សញ្ញាណរយៈពេល

III. ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
.ពិនិត្យ ,អវត្តមាន ,វិន័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ក្នុងថ្នាក់	.ជំហានទី 1 (1→2mn) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	. ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ចូរបំពេញ : 1អ៊ីញ =...........cm 1ម៉ាយ =.............m 1យោជន៍ =..........km 1kg =.................g 1dg =.................g	.ជំហានទី2 (3→5mn) រំលឹកមេរៀនចាស់ -ខ្នាតប្រវែង -ខ្នាតម៉ាស	-សិស្សឡើងបំពេញ 1អ៊ីន =2.54cm 1ម៉ាយ =1 609.344m 1យោជន៍ =16km 1kg =1 000g 1dg =0.1g

-សរសេរចំណងជើងលើក្តារខៀន: -ឲ្យសិស្សម្នាក់ឡើងអានឧទាហរណ៍ 1 និង 2ទំព័រ 78 និងពន្យល់ណែនាំ ។ -បិទផ្ទាំងក្រដាសឧទាហរណ៍ឲ្យសិស្សអាន និងណែនាំ ។ -ណែនាំ : តាមប្អូនធ្លាប់បានរៀន តើឯកតានៃពេលមានអ្វីខ្លះ ? -ចុះ1h=...........? -តើ1ថ្ងៃស្មើប៉ុន្មានម៉ោង? -ដាក់Ex$_1$:រួចណែនាំ តើគ្រូចាប់ផ្តើមបង្រៀននៅម៉ោង	.ជំហានទី3 (25$\rightarrow$30mn) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) 7. <u>រង្វាស់រង្វា</u> (តចប់) 2.<u>ពេលវេលា</u> 2.1.<u>សញ្ញាណរយៈពេល</u> Ex:បើគេដាំបាយមួយឆ្នាំងឆ្អិនដំណាក្នានិងរយៈពេលធ្វើលំហាត់គណិតវិទ្យា រួចបន្តធ្វើលំហាត់រូបវិទ្យាមួយទៀតចប់សព្វគ្រប់ នោះគេថារយៈពេលនៃការដាំបាយមួយឆ្នាំងឆ្អិនជាផលបូកនៃរយៈពេលធ្វើលំហាត់ទាំងពីរមុខវិជ្ជា ។ 2.2 <u>ឯកតាពេល</u> ឯកតាសំខាន់ៗនៃរយៈពេលគឺៈ -វិនាទី (δ) -ម៉ោង(h)=60mn=3600δ -នាទី (mn) =60δ -ថ្ងៃ (j)=24h=86 400δ 2.3.<u>ប្រមាណវិធីលើថេរវេលា</u> Ex$_1$:អ្នកគ្រូចាប់ផ្តើមបង្រៀននៅម៉ោង 9h 5mn10δ ។	-រៀបចំសំភារៈសិស្ស -សិស្សម្នាក់ឡើងរកឧទាហរណ៍ 1 និង 2 -ស្តាប់ការពន្យល់ -សិស្សអាន -កត់ត្រា -មានៈ -វិនាទី (δ) -ម៉ោង (h) ; 1h=60mn -នាទី (mn)=60δ -1ថ្ងៃ = 24h -អាន Ex: -ចាប់ផ្តើម : 9h 5mn10δ

ប៉ុន្មាន ?
-ដើម្បីរករយៈពេលនៃការបង្រៀន តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?
-ណែនាំវិធីគណនា :
-ដាក់Ex_2រួចណែនាំ :
-ប្តូរថ្ងៃឲ្យទៅជាវិនាទី
-តើ 1j =..............δ
	គាតបង្រៀនចប់នៅម៉ោង 9h 55mn 11δ ។
	រយៈពេលនៃការបង្រៀនគឺ :
	   9h 55mn 11δ
	— 9h 5mn 10δ
	____________
	   0h 50mn 01δ
	Ex_2:ប្តូរ 1j 3h 27mn 15δ ជាវិនាទី
		-ចប់ = 9h 55mn 11δ
		
		-យកម៉ោងបញ្ចប់ ដកម៉ោងចាប់ផ្តើម ។
		
		-សង្កេត -ស្តាប់ការពន្យល់

-ចុះ 3h =................δ ។ ចូរគិតដូចគ្នាដែរ 27mn =......δ -ជាសរុប 1j3h 27mn 15δ =....................δ -ដាក់លំហាត់គំរូ រួចណែនាំ : បើយកវិនាទី ចែកនឹង60 តើគេបានថ្ងៃ , នាទី ,ឬ h ? -ណែនាំរបៀបធ្វើ : -បំបែក mn ទៅជា h តើចែកនឹងប៉ុន្មាន ? -បំបែក h ទៅជា j តើចែកនឹងប៉ុន្មាន ?	1j =86 400δ 3h = 3x3600 =10 800δ 27mn =27x60 =1 620δ 15δ = 15δ ____________ 1j3h 27mn 15δ = 98 835δ លំហាត់គំរូ 1 សុខធ្វើដំណើរអស់រយៈពេល 210391δ ។ ររករយៈពេលដែលសុខធ្វើដំណើរគិតជាថ្ងៃ ម៉ោងនាទី និងវិនាទី ។ 210391 | 60 303 | 3506mn | 60 391 | 506 | 58h | 24 31δ | 26mn | 10h | 2j ដូចនេះរយៈពេលដែលសុខធ្វើដំណើរគឺ 2j10h26mn31δ ។	-គិត -1j =86 400δ -គិត - 27mn = 27x60 = 1 620δ -វិនាទីចែកនឹង 60 គេបាន mn ។ -ស្តាប់ -ចែក និង 60 -ចែកនិង 24

	លំហាត់គំរូ 2 : គណនា 7h40mn18δx11 7h 40mn 18δ 11 77h 44mn 198δ ឬ 3j 12h 23mn 18δ	
-តើ 1h =..............δ ? 3j =..............δ ? 10h =..............mn ?	.ជំហានទី 4 (7$\rightarrow$10mn) (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	-1h = 3600 δ -3j = 259200 δ -10h = 600 mn
-ឲ្យធ្វើលំហាត់ទី 5 ;6 ទំព័រ 80 ។	.ជំហានទី5 (2$\rightarrow$3mn) (កិច្ចការផ្ទះ) .លំហាត់ទី 5 ;6 ទំព័រ 80 ។	-កត់ត្រាទុក ធ្វើនៅផ្ទះ ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី ៧

មេរៀនទី៨ "កន្សោមពីជគណិត"

១ សញ្ញាណកន្សោមពីជគណិត

រយៈពេល ១ ម៉ោង(ម៉ោងទី១)

I .វត្ថុបំណង

១ ចំណេះដឹងៈ កំនត់បានអំពីសញ្ញាណកន្សោមពីជគណិត បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍ ។

២ បំណិន ៈ សរសេរកន្សោមពីជគណិតបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈលំហាត់ ។

៣ ឥរិយាបថ ៈ តាមរយៈការសិក្សាសិស្សមានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង ។

II . សម្ភារៈឧបទេស

សៀវភៅសិស្សទំព័រ ៨១.៨២ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០០៩

III. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យ អនាម័យ វិន័យ អវត្តមាន	ជំហានទី១ (១-២ នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
តើឯកតាពេលមានអ្វីខ្លះ? តើ១ថ្ងៃមានប៉ុន្មានម៉ោង ? ១ម៉ោង=...................នាទី ១នាទី=....................វិនាទី	ជំហានទី២ (៣-៥ នាទី) (រំលឹកមេរៀន)	ឯកតាពេលមាន វិនាទី(s) នាទី(mn) ម៉ោង (h) ១ថ្ងៃ=២៤ម៉ោង ១ម៉ោង=៦០ នាទី ១នាទី=៦០វិនាទី
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ពន្យល់ ណែនាំ រួចសួរ -បើ x ជំនួសឲ្យ7 ហើយ y ជំនួសឲ្យ5 តើកន្សោមនេះអាចសរសេរបានដូចម្តេច ? -សិស្សអានឧទាហរណ៍ទី២	ជំហានទី៣ (២៥-៣០ នាទី) (មេរៀនថ្មី) កន្សោមពីជគណិត ១ សញ្ញាណកន្សោមពីជគណិត EX-១ គេមានកន្សោមលេខ $5-3\times7$ ហើយគេប្រើអក្សរ x និង y ជំនួសឲ្យ 7 និង 5 គេបាន $y-3x$ ហៅថាកន្សោមពីជគណិតដែលមានពីរអថេរគឺ x និង y EX២ ដីមួយកន្លែងរាងចតុកោណកែងដែលមាន បណ្តោយស្មើនឹង	+ ស្តាប់ សង្កេត ការណែនាំ រួចឆ្លើយ -គេបានៈ $y-3x$ -សិស្សឡើងអាន២ ឬ៣ នាក់

<table>
<tr>
<td>តើដីមានរាងជាអ្វី?
ចុះដឹងអ្វីខ្លះ?
បណ្តោយស្មើប៉ុន្មាន?
ទទឹងស្មើប៉ុន្មាន?
-តើគេអោយរកអ្វី?
ដោយដីនោះមានរាង
ចតុកោណកែងតើរូបមន្ត
បរិមាត្រស្មើអ្វី?
តើកន្សោម $2a+26$ ជាកន្សោម
ណាអ្វី?មានអថេរអ្វី?
-ណែនាំសម្គាល់
<u>សំគាល់</u>
$2a$ មានន័យថា $2\times a$
$3x$ មានន័យថា $3\times x$
$x\ y$ មានន័យថា $x\times y$ $x\times y$
-ដាក់ EX-3 ណែនាំសិស្សពីអថេរ
និងចំនួនតួ</td>
<td>១៣ ម៉ែត្រ និងទទឹងស្មើ a ម៉ែត្រ
កំណត់បរិមាត្រដីនោះ ។
ចម្លើយ
កំណត់បរិមាត្រ
តាមរូបមន្ត
បរិមាត្រ=(ប+ទ)×2
$=(a+13)\times 2$
$=2a+26$
កន្សោម $2a+26$ ជាកន្សោម
ពីជគណិតដែល a ជាអថេរ

EX-3 បង្ហាញពីចំនួនតួ និងចំនួន
អថេរនៃកន្សោមពីជគណិត
<table>
<tr><th>កន្សោមពីជគណិត</th><th>អថេរ</th><th>ចំនួនតួ</th></tr>
<tr><td>$8x$</td><td>x</td><td>1</td></tr>
<tr><td>$\frac{5}{3}a+2b$</td><td>$a\ b$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$7n^2+n+1$</td><td>n</td><td>3</td></tr>
<tr><td>$18x^3-x^2+6z-3$</td><td>$x\ y\ z$</td><td>4</td></tr>
</table>
</td>
<td>ចតុកោណកែង
បណ្តោយ =១៣ ម៉ែត្រ

ទទឹង=a
-កំនត់បរិមាត្រ

បរិមាត្រ=(ប+ទ)×2

ជាកន្សោមពីជគណិត
a ជាអថេរ
-សង្កេត និងកត់ត្រា</td>
</tr>
<tr>
<td>ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ជា
បុគ្គល
សរសេរល្បះខាងក្រោមជា
កន្សោមពីជគណិត
ក: $2n$ បូក $3m$
ខ: $27p$ ដក q រួចចែកនិង z</td>
<td><u>ជំហាន៤</u> (៧-១០នាទី)
(ពង្រឹងចំណេះដឹង)</td>
<td>សិស្សធ្វើលំហាត់
សរសេរល្បះជាកន្សោមពីជគណិត
ក/ $2n+3m$
ខ/ $\frac{27p-q}{z}$</td>
</tr>
<tr>
<td>អោយសិស្សមើលមេរៀន
បន្តនិងធ្វើលំហាត់ប្រតិបត្តិ
នៅទំព័រ ៨២</td>
<td><u>ជំហានទី៥</u> (២-៣នាទី)
(បណ្តាំផ្ញើ កិច្ចការផ្ទះ)</td>
<td>ស្តាប់ការណែនាំ</td>
</tr>
</table>

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

មេរៀនទី៨ « **កន្សោមពីជគណិត**» (ត)

ខ្លឹមសារមេរៀន៖ ២. តម្លៃកន្សោមពីជគណិត

រយៈពេល ១ ម៉ោង(ម៉ោងទី២)

I. **វត្ថុបំណង**

១ .ចំនេះដឹង : ប្រាប់បានអំពីវិធីរកតម្លៃនៃកន្សោមពីជគណិត តាមរយះឧទាហរណ៍បាន ត្រឹមត្រូវ

២.បំណិន : គណនាតម្លៃនៃកន្សោមពីជគណិតបានត្រឹមត្រូវតាមរយះការប្រតិបត្តិ ។

៣.ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នពេលគណនាតម្លៃនៃ កន្សោមពីជគណិតបានខ្ពស់ ។

II. **សម្ភារឧបទេស**

-សៀវភៅសិស្សទំព័រ ៨២ .៨៣ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០០៩

-កន្សោមពីជគណិតធ្វើពីក្រដាសពណ៌ សំរាប់បង្ហាញជំនួស

-ផ្ទាំងក្រដាសលំហាត់ប្រតិបត្តិ

III.**ដំណើរកនាំមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យអវត្តមាន វិន័យ អនាម័យនៅក្នុងថ្នាក់	ជំហានទី១ (១.២ នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	. ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
តើ $-\frac{3}{4}x-2y^{10}+5z-3$ មានប៉ុន្មានតួ?អថេរអ្វីខ្លះ:?	ជំហានទី២(៣.៥នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	$-\frac{3}{4}x-2y^{10}+5z-3$ មាន៤តួ និងមានបីអថេរគឺx , y , z ។
បិទផ្ទាំងកន្សោមពីជគណិតរួចណែនាំវិធីជំនួស x ដោយ 4 y ដោយ 8 គេបានដូចម្តេច ? ក/ $a(b+c)=$...........? $ab+ac=$.........? សន្និដ្ឋាន? ចុះ $a(b-c)$ និង $ab-ac$?	ជំហានទី៣(២៥.៣០ នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) ២.តម្លៃកន្សោមពីជគណិត EX1,គណនាតម្លៃកន្សោមពីជគណិត $3x+2y$ បើ $x=4$, $y=8$ នោះ $3x+2y=3\times4+2\times8=28$ EX.2 រកតម្លៃនៃកន្សោមរួចប្រៀបធៀប ក. $a(b+c)$ និង $ab+ac$ ខ. $a(b-c)$ និង $ab-ac$ ចំពោះ $a=-1, b=5, c=3$	បើ $x=4$, $y=8$ នោះ $3x+2y=3\times4+2\times8=12+16$ $=28$ $a(b+c)=-1(5+3)$ $=-8$ $ab+ac=-1\times5-1\times3$ $=-8$ សន្និដ្ឋាន $a(b+c)=ab+ac$

បិទផ្ទាំងក្រដាសលំហាត់ ប្រតិបត្តិ រួចណែនាំគណនា .ឲ្យសិស្សឡើងគណនា លំហាត់ទី១ ណែនាំសរសេរ ណែនាំគណនា ប្រភាគមួយមិនអាច កំនត់បានកាលណាវា មានលក្ខណៈដូចម្តេច? .នោះតើ $\frac{x-4}{x+12}$ មានន័យ គេបានដូចម្តេច?	ចម្លើយ ក/ $a(b+c)=ab+ac=-8$ ខ/ $a(b-c)=ab-ac=-2$.ប្រតិបត្តិ ១/គណនាតម្លៃនៃកន្សោមបើ $a=2\ ,b=6\ ,c=4,d=5$ ក/ $(b-c)+a$ ខ/ $(ab+c)d$ ២/សុភាពនិង ណារីទាំងពីរនាក់ មាន៥០០០ រៀល។ ប៉ុន្តែគេដឹងថាសុភាពមាន ប្រាក់ y រៀល។ ក/សរសេរចំនួនប្រាក់របស់ណារី ជាកន្សោមពីជគណិត ខ/រកចំនួនប្រាក់របស់ណារីបើសុ ភាព មានប្រាក់ ៤០០០ រៀល ៣/គណនាតម្លៃកន្សោម $\frac{2m}{-4-n}$ ចំពោះ $m=\frac{1}{2}\ ,n=-3$ ៤/គណនាតម្លៃនៃអថេរដែលនាំ ឲ្យកន្សោម $\frac{x-4}{x+12}$ មិនអាច កំណត់បាន(ឬគ្មានន័យ)។	$a(b-c)=-1(5-3)=-2$ $ab-ac=-5+3=-2$ $\Rightarrow a(b-c)=ab-ac$ កត់ត្រា សិស្សឡើងគណនា ចម្លើយ ១/ក. $(b-c)+a=(6-4)+2=4$ ខ. $(ab+c)d=(2\times 6+4)\times 5=80$ ២/ក. $5000-y$ ខ.បើ $y=4000$ រៀល $\Rightarrow 5000-y=1000$ រៀល ៣/ $\frac{2m}{-4-n}=\frac{2\times\frac{1}{2}}{-4-(-3)}=\frac{1}{-1}=-1$ ប្រភាគ $\frac{a}{b}$ ដែល $b=0$ ជាប្រភាគ មិនអាចកំនត់បាន ៤/ $\frac{x-4}{x+12}$ គ្មានន័យកាលណា $x+12=0$.គេបាន $x=-12$
គណនាតម្លៃកន្សោម $\frac{t+2}{-3+4q}$ បើ ក/ $t=-2\ \ ,q=1$ ខ/ $t=-2\ ,q=\frac{3}{4}$	<u>ជំហានទី៤</u>(៧.១០ នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង) .កន្សោម $\frac{t+2}{-3+4q}$ ក/ $\frac{t+2}{-3+4q}=0$ ខ/ $\frac{t+2}{-3+4q}$ គ្មានន័យ	គណនាតម្លៃកន្សោម ក/ $t=-2\ \ ,q=1$ គេបាន $\frac{t+2}{-3+4q}=\frac{-2+2}{-3+4}=0$ ខ/ $t=-2\ ,q=\frac{3}{4}$ គេបាន $\frac{t+2}{-3+4q}=\frac{-2+2}{-3+4\times\frac{3}{4}}=\frac{0}{0}$ គ្មានន័យ
ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ ទី៣ ទំព័រ ៤០	<u>ជំហានទី៥</u> (២.៣ នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ)លំហាត់ទី៣ ទំព័រ ៤០	កត់ត្រាទុកធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

មេរៀនទី៨ "**កន្សោមពីជគណិត**"(**ត**)

ខ្លឹមសារមេរៀន៖ ៣/វិធីបូក និង ដក កន្សោមពីជគណិត
៣.១ ផលបូកនិងផលដកដែលមានតួដូចគ្នា
៣.២ ការគណនាផលបូកនិង ផលដកកន្សោមពីជគណិត ដោយប្រើវិធីដាក់ជាកត្តា

(រយះពេល ១ ម៉ោង) (ម៉ោងទី៣)

I **វត្ថុបំណង**

១.ចំណេះដឹង: កំណត់បានពីវិធីបូកនិងដកកន្សោមពីជគណិតបានត្រឹមត្រូវ តាមរយះឧទាហរណ៍។

២.បំណិន: គណនាប្រមាណវិធីបូកនិង ដកកន្សោមពីជគណិតបានត្រឹមត្រូវ តាមរយះការប្រតិបត្តិ ។

៣.ឥរិយាបថ: មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ពេលគណនាប្រមាណវិធីបូកដកកន្សោម ពីជគណិត បានខ្ពស់ ។

II **សម្ភារឧបទេស**

.សៀវភៅសិស្ស ទំព័រ៨៥.៨៦ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០០៩

III **ដំណើរការមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
.ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ	ជំហានទី១ (១.២ នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
គណនាតម្លៃនៃកន្សោម $5a-2b+c$ ចំពោះ $a=b=1$, $c=-1$	ជំហានទី២ (៣.៥ នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	សិស្សគណនា $5a-2b+c=$ $5\times1-2\times1+(-1)=2$
សរសេរចំណងជើងដាក់លើក្តារខៀន	ជំហានទី៣ (២៥.៣០ នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) កន្សោមពីជគណិត (ត) ៣/វិធីបូកនិងដកន្សោមពីជគណិត	សរសេរចំណងជើង

ដាក់ឧទាហរណ៍និង ណែនាំ $x+x=2x$ $x+x+x+x=4x$ ណែនាំតួដូចគ្នានិង ខុសគ្នា តួ $2x$ និង $4x$ មានអថេរដូចគ្នា ហៅថាតួដូចគ្នា ។ តួ $3t$ និង $4s$ ហៅថាតួខុសគ្នា ព្រោះ $3t$ និង $4s$ មានអថេរខុសគ្នា ។	៣.១/ផលបូកនិងផលដកដែលមានតួដូចគ្នា EX1.គណនា $x+x=2x$ $x+x+x+x=4x$ $t+t+t=3t$ $s+s+s+s=4s$	ស្តាប់ការណែនាំនិងកត់ត្រា ស្តាប់ និង កត់ត្រា
ណែនាំគណនា $5x+(-2x)=5x-2x=3x$ ណែនាំគណនា	EX2.គណនា $5x+(-2x)=3x$ លំហាត់គំរូ គណនាផលបូកកន្សោម $3x+2-5x+1=-2x+3$	ស្តាប់ និង កត់ត្រា
ណែនាំយកឧទាហរណ៍ ខាងលើមកគណនា	៣.២/ការគណនាផលបូកនិងផលដកកន្សោមពីជគណិតដោយប្រើដាក់ជាកត្តា EX $5x+(-2x)=3x$ $=(5-2)x$ និង $t+t+t=3t=(1+1+1)t$ -ជាទូទៅ $ax\pm bx=(a\pm b)x$ ក្នុងការគណនាដោយខ្លី $3x+2x=5x$ $3x-2x=x$	$ax\pm bx=(a\pm b)x$ កត់ត្រា
ដាក់លំហាត់គំរូនិងលំហាត់	លំហាត់គំរូ	

ប្រតិបត្តិ ឲ្យសិស្សធ្វើ	គណនាកន្សោម $2x+(-7x)=(2-7)x=-5x$ $4x-4x=(4-4)x=0x=0$.ប្រតិបត្តិគណនាកន្សោម ក/$8x+(-7x)=x$ ខ/$10x+23x=33x$	ចម្លើយ $2x+(-7x)=(2-7)x=-5x$ $4x-4x=(4-4)x=0x=0$ ក/.$8x+(-7x)=8x-7x=x$ ខ/.$10x+23x=33x$
ឲ្យសិស្សគណនា ក/$4x-5x+2x$ ខ/$t-3t+4t$	ជំហានទី៤ (៧.១០ នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	គណនា ក/$4x-5x+2x=x$ ខ/$t-3t+4t=2t$
ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ លេខ៦ ក.ខ.ទំព័រ ៩០	ជំហានទី៥(២.៣នាទី) លំហាត់លេខ៦ ចំណុច ក.ខ.ទំព័រ ៩០	កត់ត្រាទុកធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

មេរៀនទី៨ "**កន្សោមពីជគណិត**"(ត)

ខ្លឹមសារមេរៀន ៖៣.៣/គណនាផលបូកនិងផលដកដោយប្រើលក្ខណៈផ្តុំ

(រយៈពេល ១ ម៉ោង) (ម៉ោងទី៤)

I **វត្ថុបំណង**

១/ចំណេះដឹង : កំណត់បានពីវិធីបូក ដក កន្សោមពីជគណិតដោយប្រើលក្ខណៈផ្តុំបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈឧទាហរណ៍ ។

២/បំណិន : គណនាផលបូក ដក កន្សោមពីជគណិតដោយប្រើលក្ខណៈផ្តុំបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការប្រតិបត្តិ។

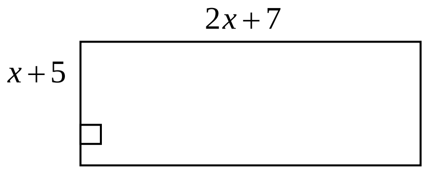
៣/ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការគណនាផលបូកដកដោយប្រើលក្ខណៈផ្តុំខ្ពស់ ។

II **សម្ភារឧបទេស**

សៀវភៅសិស្ស ទំព័រ ៨៦.៨៧ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

III **ដំណើរការនាំមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ	ជំហានទី១ (១.២ នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ឲ្យសិស្សគណនា $8x+(-7x)$ $10x+23x$ $-2a+(-4a)$ $b-5b+15b$	ជំហានទី២(៣.៥ នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	$8x+(-7x)=8x-7x=x$ $10x+23x=33x$ $-2a+(-4a)-2a-4a=-6a$ $b-5b+15b=11b$
ដាក់ឧទាហរណ៍ ណែនាំ $A=(4x-1)+(-3x+6)$ $=4x-1-3x+6$(លុបវង់ក្រចក) $=(4x-3x)+(-1+6)$	ជំហានទី៣ (២៥.៣០ នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) ៣.៣គណនាផលបូក ដក កន្សោម ពីជគណិតដោយប្រើលក្ខណៈផ្តុំ EX :ណនា $A=(4x-1)+(-3x+6)$ និង $B=(3x-4)-(x-7)$	កត់ត្រា សង្កេត

(ផ្តុំតួដូចគ្នា) $A = x+5$ $B=(3x-4)-(x-7)$ $=3x-4-x+7$ ណែនាំផ្តុំតួដូចគ្នា គណនាផលបូកនិង ផលដកតួដូចគ្នា ណែនាំ សម្គាល់ សរសេរលំហាត់គំរូ លើក្តាខៀន ។ តើបរិមាត្រចតុកោណ កែងមានរូបមន្តដូច ម្តេច? ណែនាំគណនា ដាក់ប្រតិបត្តិណែនាំ អោយសិស្សគណនា	$A=(4x-1)+(-3x+6)$ $A=x+5$ $B=(3x-4)-(x-7)$ $B=2x+3$ EX2.គណនា $5x-y-2y+2z^2-8x-z+4y$ $5x-8x-y-2y+4y+2z^2-z$ $=-3x+y+2z^2-z$.សម្គាល់ តួ $2z^2$ និ z ជាតួមិនដូចគ្នាហេតុនេះ មិនអាចបូកចូលគ្នាបានទេ។ .លំហាត់គំរូ បន្ទប់រៀនមួយមាន រាងចតុកោណកែងដែលមាន បណ្តោយស្មើ $2x+7$ និងទទឹង ស្មើ $x+5$ ។រកបរិមាត្រ បន្ទប់រៀននោះ ។  .ប្រតិបត្តិ បង្រួមកន្សោម $2a+5b+7a+9b$ រួចគណនា តម្លៃកន្សោមចំពោះ $a=-2\ ,\ b=7$	$5x-8x-y-2y+4y+2z^2-z$ $=-3x+y+2z^2-z$ កត់ត្រា អានប្រធានលំហាត់ P=(ប+ទ).2 $P=(2x+7+x+5)\times 2$ $=(3x+12)2$ $=6x+24$ សិស្សគណនា $2a+5b+7a+9b$ $=2a+7a+5b+9b$ $=9a+14b$ ចំពោះ $a=-2\ ,\ b=7$ នោះ $9a+14b=9\times(-2)+14\times 7$ $=-18+98=80$
	<u>ជំហានទី៤</u> (៧.១០ នាទី)	សិស្សគណនា

ឲ្យសិស្សគណនា $y-z+5x-y+z-5x$ $a-2b+7a-3b+5$	(ពង្រឹងចំណេះដឹង) $y-z+5x-y+z-5x=0$ $a-2b+7a-3b+5=8a-5b+5$	$y-y-z+z+5x-5x$ $=0-0+0=0$ $a-2b+7a-3b+5$ $=a+7a-2b-3b+5$ $=8a-5b+5$
ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ ទី៣ ទំព័រ ៩០	<u>ជំហានទី៥</u>(២.៣នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី៣ ទំព័រ ៩០	កត់ត្រាទុកធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

មេរៀនទី៨ «**កន្សោមពីជគណិត**»(**តចប់**)

ខ្លឹមសាមេរៀន ៥.ការដាក់ជាផលគុណកត្តា

(រយះពេល ១ ម៉ោង)(ម៉ោងទី៦)

I **វត្ថុបំណង**

១/ចំណេះដឹង : បង្ហាញបានពីវិធីដាក់ជាផលគុណកត្តាបានត្រឹមត្រូវតាមរយះឧទាហរណ៍ ។

២/បំណិន : សរសេរកន្សោមជាផលគុណកត្តាបានត្រឹមត្រូវ តាមរយះការប្រតិបត្តិ ។

៣/ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នពេលដោះស្រាយលំហាត់ ។

II **សម្ភារឧបទេស**

.សៀវភៅសិស្សទំព័រ៨៩ បោះពុម្ពឆ្នាំ ២០០៩

III **ដំណើរនាំមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ វិន័យ	ជំហានទី១(១.២នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
ឲ្យសិស្សឡើងបំពេញ $a(b+c)=........?$ $(a+b)(c+d)=..........?$	ជំហានទី២(៣.៥នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	សិស្សឡើងបំពេញ $a(b+c)=ab+ac$ $(a+b)(c+d)=$ $a(c+d)+b(c+d)$ $=ac+ad+bc+bd$
ណែនាំ:គេដឹងថា $a(b+c)$ និង $ab+ac$ មានតម្លៃស្មើគ្នា	ជំហានទី៣ (២៥.៣០ នាទី) (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) ៥/ការដាក់ជាផលគុណកត្តា គេដឹងថា $a(b+c)$ និង $ab+ac$ មានតម្លៃស្មើគ្នា .កាលណាគេសរសេរ $a(b+c)=ab+ac$	ស្តាប់និងកត់ត្រា ស្តាប់

ណែនាំអត្ថន័យនៃការសរសេរ	មានន័យថាគេពន្លាតផលគុណ $a(b+c)$ ជាផលបូក $ab+ac$.កាលណាគេសរសេរ $ab+ac=a(b+c)$ មានន័យថាគេដាក់ ផលបូក $ab+ac$ ជាផលគុណកត្តា $a(b+c)$ ។	សង្កេត កត់ត្រា
ដាក់ឧទាហរណ៍និងណែនាំ យកអ្វីដែលដូចគ្នាក្នុងតួនីមួយៗ ដាក់ជាកត្តា $12x=6x\times 2$ ណែនាំយក $PGCD(4.6)$ ជាកត្តា	EX.ដាក់ជាផលគុណកត្តា ក/ $yz-3y=y(z-3)$ ខ/ $12x+6xy=6x(2+y)$ គ/ $4xy-6yz=2y\times 2x-2y\times 3z$ $=2y(2x-3z)$	y ដូចគ្នាក្នុងតួនីមួយៗ សង្កេត
ផ្តុំតួ $ax-ay$ មាន a ដូចគ្នា នោះយក a ជាកត្តា	.លំហាត់គំរូដាក់ជាផលគុណកត្តា ក/ $ax-ay+bx-by$ $=(ax-ay)+(bx-by)$ (ផ្តុំតួ) $=a(x-y)+b(x-y)$ (ដាក់ a , b ជាកត្តា) $=(x-y)(a+b)$ យក $(x-y)$ ជាកត្តា ខ/ $mn+3m-4n-12$ $=(mn+3m)-(4n+12)$ $=m(n+3)-4(n+3)$	សង្កេត ស្តាប់ កត់ត្រា ស្តាប់ការណែនាំ
ណែនាំដាក់ជាកត្តា ឲ្យសិស្សដាក់ជាផលគុណកត្តា	.ប្រតិបត្តិ:ដាក់ជាផលគុណកត្តា ក/ $ab+a+b+1$ $=(b+1)(a+1)$	សិស្សធ្វើ ក $ab+a+b+1$ $=(ab+a)+(b+1)$

	ខ/ $xz+2z+2y+xy$ $=(x+2)(z+y)$ គ/ $(x-5)(x+2)-(3x+1)(x-5)$ $=(x-5)(-2x+1)$	$=a(b+1)+(b+1)$ $=(b+1)(a+1)$ ខ/ $xz+2z+2y+xy$ $=(xz+2z)+(2y+xy)$ $=z(x+2)+y(2+x)$ $=(x+2)(z+y)$ គ/. $(x-5)(x+2)-$ $(3x+1)(x-5)$ $=(x-5)(x+2-3x-1)$ $=(x-5)(-2x+1)$
សួរ តើការសរសេរ $a(b+c)=ab+ac$ មានន័យ ដូចម្តេច? ចុះបើ $ab+ac=a(b+c)$ វិញ ?	<u>ជំហានទី៤</u>(៧.១០ នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	មានន័យថាពន្លាតផល គុណ $a(b+c)$ ជាផលបូក $ab+ac$ ។ មានន័យដាក់ផលបូក $ab+ac$ ជាផលគុណ $a(b+c)$ ។
អោយសិស្សធ្វើ លំហាត់ទី៨ ទំព័រ ៩០	<u>ជំហានទី៥</u>(២.៥ នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី៨ ទំព័រ ៩០	កត់ត្រាទុកធ្វើនៅផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I. រយៈពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

II. សម្ភារៈឧបទេស

III. ចំណងជើងមេរៀន : **សមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត**

- ចំណងជើងរង

1) សញ្ញាណសមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត

2) ឫសនៃសមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត

3) ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី១មានមួយអញ្ញាត

3.1ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី១ដោយប្រើវិធីបូកឬដក

IV. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

\+ ចំណេះដឹង:

– ប្រាប់បានពីសញ្ញាណសមីការដឺក្រេទី១មាន១អញ្ញាត

– ពន្យល់ឬប្រាប់បានពីរបៀបដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី១មាន១អញ្ញតឬ រក ឫសនៃ សមីការ

\+ បំនិន(ចំណេះធ្វើ) ៖

– ដោះស្រាយសមីការសមីការដឺក្រេទី១មាន១អញ្ញាត

– ដោះស្រាយសមីការសមីការដឺក្រេទី១មាន១អញ្ញាតដែលមានប្រមាណវិធីបូកឬដក។

\+ ឥរិយាបទ:

– សិស្សមានទំនាក់ទំនងល្អរវាងគ្រូនិងមិត្តរួមថ្នាក់បានត្រឹមត្រូវតាមរយ:មេរៀននិងឧទាហរណ៍

– សិស្សមានបំរុងប្រយ័ត្នក្នុងការស្តាប់គ្រូពន្យល់យ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់និងសៀមស្ទាត់អាចធ្វើលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ

V. ដំណើកនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
គ្រូតពិនិត្យអនាម័យអវត្តមាន -សណ្តាប់ធ្នាប់និង វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍

គេអោយកន្សោម5-3x7 បើគេប្រើអក្សរ x និង y ជំនួសដោយ7និង5 នោះគេ បានកន្សោមយ៉ាង ដូចម្តេច? តើ x និង y ហៅថាអ្វី? តើន្សោមនេះហៅថាអ្វី	<u>ជំហានទី២</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់)	+កន្សោមទៅជា $y-3x$ + x និង y ហៅថាអថេរ +កន្សោមនេះហៅថា កន្សោមពិជគណិត
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្ស គេអាចសរសេរកន្សោមពិជ គណិតនៃសមីការនោះដោយ ដូចម្តេច? គ្រូអោយសិស្សទាញជាទូទៅ គ្រូអោយសិស្សទាញជាតំលៃ	<u>ជំហានទី៣</u> (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) <u>1.សញ្ញាណសមីការដឺក្រេទីមួយ</u> <u>មានមួយអញ្ញាត</u> <u>ឧទាហរណ៍</u>: ឧបមាថានៅក្នុងស្រុក មួយមាន សាលាបឋមចំនួន5នៅឆ្នាំ2005លុះ មកដល់ឆ្នាំ2008សាលាបឋម សិក្សាកើនឡើងដល់8សាលាគេ ចង់ដឹងថាតើចំនួនសាលាដែល គេបានសាសង់នៅចន្លោះឆ្នាំ 2005-2008មានចំនួនប៉ុន្មាន? ជាទូទៅះ កន្សោមពិជគណិតមានទម្រង់ $ax+b=c$ ដែល a,b និង c ជាចំនួនថេរហើយ $a\neq 0$ ហៅថា សមីការដឺក្រេទី1មានអញ្ញាត្តិ ។ 2.<u>ឫសនៃសមីការដឺក្រេទីមួយមាន</u> <u>មួយអញ្ញាត</u> គេមានសមីការ $x+4=7$ តើមានតំលៃ x ណាដែល នាំឲ្យអង្គ	តាង x ជាចំនួនសាលាបឋម សិក្សា ដែលគបានសាងសង់ ចន្លោះឆ្នាំ2005ដល់2008នោះ គេបានកន្សោមពិជគណិត នៃសមីការដោយះ $5+x=8$ ជាសមីការដឺ ក្រេទី1មាន1អញ្ញាត្តិ។ ជាទូទៅះ កន្សោមពិជគណិតមានទម្រ ង់ $ax+b=c$ ដែល a,b និង c ជាចំនួនថេរហើយ $a\neq 0$ ហៅថា សមីការដឺក្រេទី1មានអញ្ញាត្តិ ។

ដាក់ប្រតិបត្តិឲ្យសិស្សធ្វើ ប្រតិបត្តិ គេមានតម្លៃ x ស្មើនឹង 52 ; 24។ តើតម្លៃ x ណាដែលជា ឫសនៃសមីការ $x-14=38$ ។ ដាក់ឧទារណ៍ណែនាំឲ្យ សិស្សសង្កេត តាមរយៈឧទាហរណ៍តើយើងស ង្កេតឃើញជាទូទៅយ៉ាងដូចម្ដេច កាលណាគេដកឬថែម ចំនួនដូចគ្នាពីអង្គទាំងពីរនៃ សមភាពនិងសមីការ?	ទាំងពីរនៃសមីការ មានតម្លៃស្មើគ្នា? ប្រតិបត្តិ គេមានតម្លៃ x ស្មើនឹង 52 ; 24។ តើតម្លៃ x ណាដែលជា ឫសនៃសមីការ $x-14=38$ ។ 3.ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី១មានមួយអញ្ញាត្តិ *3.1ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី១ ដោយប្រើវិធីបូកឬដក* Ex1: គេមានសមភាព $5=5$ គេបាន $5+2=5+2$ (ថែម2លើអង្គទាំងពីរ) $7=7$ Ex2:គេមានសមភាព $5=5$ គេបាន $5-2=5-2$ (ដក2ពីអង្គទាំងពីរ) $3=3$	បើ $x=1$ គេបាន $1+4<7$ បើ $x=2$ គេបាន $2+4<7$ បើ $x=3$ គេបាន $3+4=7$ បើ $x=4$ គេបាន $4+4>7$ នាំឲ្យ $x=3$ ជាឫសនៃសមីការ ឬជាចម្លើយនៃសមីការ។ +បើ $x=52$ គេបាន $52-14=38$ +បើ $x=42$ គេបាន $42-14=28<38$ បើ $x=24$ គេបាន $24-14=10<38$ ដូច្នេះឫសនៃសមីការគឺ $x=52$ ឃើញថាអង្គទាំងពីរស្មើគ្នាព ល់ ពេលថែមរឺថយចំនួនលេខ

គ្រូអោយសិស្សទាញជាសំគាល់ពីឧទាហរណ៍ខាងលើ	សំគាល់៖ ក្នុងការអនុវត្តន៍គេលើកតួពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀតដោយប្តូរសញ្ញា។ ជាទូទៅ៖ បើគេថែមឬដកចំនួនដូចគ្នាពីអង្គទាំងពីរនៃសមភាពនៅតែស្មើគ្នាដដែល។	សំគាល់៖ ក្នុងការអនុវត្តន៍គេលើកតួពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀតដោយប្តូរសញ្ញា។ ជាទូទៅ៖ បើគេថែមឬដកចំនួនដូចគ្នាពីអង្គ ទាំងពីរនៃសមភាពនៅតែស្មើគ្នាដដែល។
ដោះស្រាយសមីការ៖ $x-2013=3x-1$ $x-18=5x-20$	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) ដោះស្រាយសមីការ៖ $x-2013=3x-1$ $x-18=5x-20$	$x-2013=3x-1$ $x-3x=2013-1$ $-2x=2012$ $x=-1006$ $x-18=5x-20$ $-4x=2$ $x=-1/2$
ដោះស្រាយសមីការខាក្រោម $1./\ x-3=2011-4x$ $2./\ 2012-x=20-x$	<u>ជំហានទី៥</u> (បណ្តាំផ្ញើ) ដោះស្រាយសមីការខាក្រោម $1./\ x-3=2011-4x$ $2./\ 2012-x=20-x$	សិស្សកត់ត្រាទុកធ្វើផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I. រយៈពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

II. សម្ភារៈឧបទេស

III. ចំណងជើងមេរៀន : **សមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត**

- ចំណងជើងរង

3.2.<u>ការដោះស្រាយសមីការដោយប្រើវិធីចែកឬគុណ</u>

3.3<u>ដោះស្រាយសមីការដោយប្រើវិធីចំរុះ</u>

3.4<u>ចំណោទសមីការដឺក្រេទី1មាន1អញ្ញាត្តិ</u>

IV. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

➢ ចំណេះដឹង៖

+ ប្រាប់បានពីរបៀបឬវិធីដោះស្រាយសមីការក្នុងវិធីគុណឬចែករហូតដល់ដោះស្រាយដោយប្រើវិធីចំរុះ

+ បង្ហាញឬពន្យល់បានពីរបៀបដោះស្រាយចំណោទសមីការដឺក្រេទី1មាន1អញ្ញាតបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈមេរៀននិងឧទាហរណ៍

➢ ចំណេះធ្វើ(បំណិន)៖

+ ដោះស្រាយសមីការដោយប្រើវិធីវិធីចំរុះបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈលំហាត់ឧទាហរណ៍បនិងមេរៀន។

+ ដោះស្រាយចំណោទសមីការបានត្រឹមត្រូវលើលំហាត់ប្រតិបត្តិ

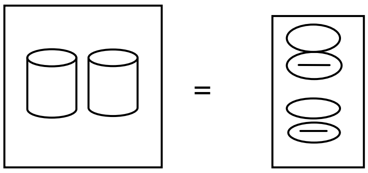
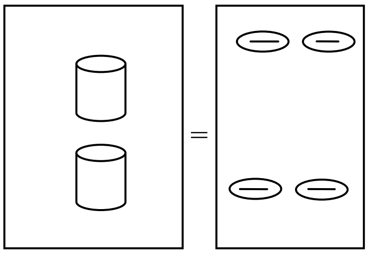
➢ ឥរិយាបទ៖

+សិស្សមានទំនាក់ទំនងល្អរវាងគ្រូនិងមិត្តរួមថ្នាក់បានត្រឹមត្រូវតាមរយៈមេរៀននិង ឧទាហរណ៍

+ សិស្សមានបំរុងប្រយ័ត្នក្នុងការធ្វើលំហាត់និងស្តាប់គ្រូពន្យល់

V. ដំណើកនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ត្រួតពិនិត្យអនាម័យ -អវត្តមាន -សណ្តាប់ធ្នាប់និង វិន័យ	<u>ជំហានទី១</u> (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
ដោះស្រាយសមីការខាងក្រោម $1./\ x-3=2011-4x$ $2./\ 2012-x=20-x$	<u>ជំហានទី២</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់) ដោះស្រាយសមីការខាងក្រោម $1./\ x-3=2011-4x$ $2./\ 2012-x=20-x$	$1./\ x-3=2011-4x$ $\Leftrightarrow x+4x=2011+3$ $\Leftrightarrow 5x=2014 \Leftrightarrow x=\frac{2014}{5}$ ដូច្នេះឫសរបស់សមីការគឺ $x=\frac{2014}{5}$ $2./\ 2012-x=20+x$ $\Leftrightarrow -x-x=20-2012$ $\Leftrightarrow -2x=1992$ $\Rightarrow x=\frac{1992}{2}=996$ ដូច្នេះឫសរបស់សមីការគឺ $x=996$

ដាក់ឧទាហរណ៍មួយដើម្បីបង្ហាញពីអត្ថន័យនៃសមីការ។	<u>ជំហានទី៣</u>(មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី9៖សមីការដឺក្រេទីមួយមានមួយអញ្ញាត 3.2.<u>ការដោះស្រាយសមីការដោយប្រើវិធីចែកឬគុណ</u> Ex1.ដោះស្រាយសមីការ $2x=-4$ Ex$_2$: ដោះស្រាយសមីការ $\frac{x}{4}=9$ ។	 2x = −4  $\frac{2x}{2}=-\frac{4}{2}$ $x=-2$ យើងមាន $\frac{x}{4}=9$ (គុណទាំងពីរនឹង4) គេបាន $4\times\frac{x}{4}=9\times4$ $\Leftrightarrow x=36$ ផ្ទៀងផ្ទាត់ $\frac{x}{4}=9$ $\frac{36}{4}=9$ $9=9$
គ្រូអោយសិស្សទាញជាទូទៅ	ជាទូទៅគេអាចដោះស្រាយសមីការតាមវិធីគុណឬចែកអង្គទាំងពីរនឹង មួយចំនួនដូចគ្នាយ៉ាងម្តេច? 3.3<u>ដោះស្រាយសមីការដោយប្រើវិធី ចម្រុះ</u> Ex$_1$ ដោះស្រាយសមីការ	ជាទូទៅគេអាចដោះស្រាយសមីការតាមវិធីគុណឬចែកអង្គទាំងពីរនឹងមួយចំនួនដូចគ្នាខុសពីសូន្យ គេមាន $2x=10+50$ $2x=60$ $\Rightarrow x=30$

ដាក់លំហាត់ប្រតិបត្តិឲ្យសិស្ស ដាក់ឧទាហរណ៍ រួចណែនាំសិស្សធ្វើតាមជំហ៊ាន – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ: តាងចំនួននោះដោយអក្សរ x – សរសេរសមីការគេបាន $3x = 93$ – ដោះស្រាយសមីការ $3x = 93$ $\Leftrightarrow x = \frac{93}{3} = 31$ ដូចនេះឫសរបស់សមីការគឺ $x = 31$ គ្រូអោយសិស្សពីរបៀបនៃការដោះស្រាយលំហាត់	$2x - 50 = 10$ ប្រតិបត្តិ ដោះស្រាយសមីការ $5x - (7x - 4) = 2$ 3.4.<u>ចំណោទសមីការដឺក្រេទី1មាន 1 អញ្ញាត្តិ</u> Ex1:រកចំនួនមួយដែលបីដងចំនួននោះស្មើនឹង 93។ – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ: តាងចំនួននោះដោយអក្សរ x – សរសេរសមីការគេបាន $3x = 93$ – ដោះស្រាយសមីការ $3x = 93$ $\Leftrightarrow x = \frac{93}{3} = 31$ ដូចនេះឫសរបស់សមីការគឺ $x = 31$ ជាទូទៅ៖ ដើម្បីដោះស្រាយសមីការចំណោទសមីការដឺក្រេទី1មាន1អញ្ញាត្តិគេត្រូវ៖ – សិក្សាប្រធាន	ដូចនេះឫសរបស់សមីការគឺ $\boxed{x = 30}$ គេបាន $5x - (7x - 4) = 2$ $5x - 7x + 4 = 2$ $5x - 7x = 2 - 4$ $-2x = -2$ $\Leftrightarrow x = 1$ សិក្សាប្រធាន: គេប្រាប់:បីដងចំនួននោះស្មើនឹង 93 គេសួររកចំនួននោះ – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ: តាងចំនួននោះដោយអក្សរ x – សរសេរសមីការគេបាន $3x = 93$ – ដោះស្រាយសមីការ $3x = 93$ $\Leftrightarrow x = \frac{93}{3} = 31$ ដូចនេះឫសរបស់សមីការគឺ $x = 31$ ជាទូទៅ៖ ដើម្បីដោះស្រាយសមីការចំណោទសមីការដឺក្រេទី1មាន1អញ្ញាត្តិគេត្រូវ៖ – សិក្សាប្រធាន (គេប្រាប់អ្វី?គេសួររកអ្វី?) – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ

	(គេប្រាប់អ្វី?គេសួររកអ្វី?) – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ – សរសេរសមិការ – ដោះស្រាយសមីការ – ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយ	– សរសេរសមិការ – ដោះស្រាយសមីការ – ផ្ទៀងផ្ទាត់ចម្លើយ
ចំការមួយរាងចតុកោណកែងមានបរិមាត្រស្មើ 376m។ គណនាប្រវែងទទឹងនិងប្រវែងបណ្ដោយ មានបើគេដឹងថាបណ្ដោយមានប្រវែង 28m លើសទទឹង។	ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)	គេប្រាប់:បរិមាត្រចតុកោណស្មើនឹង376mនិងណ្ដោយមាន ប្រវែង $28m$ លើសទទឹង។ គេសួរ: រកទទឹងនិងបណ្ដោយ – ជ្រើសរើសអញ្ញាត្តិ: – តាងជា x ទទឹងរបស់ ចតុកោណកែងនោះគេបាន ជាប្រវែងបណ្ដោយ – សរសេរសមីការគេបាន $376 = x(28+x)$ – ដោះស្រាយសមីការ $376 = 2\times\left[x+(28+x)\right]$ $376 = 2(2x+28)$ $376 = 4x+28$ $4x = 376-64$ $x = \frac{376-64}{4} = \frac{312}{4} = 78$ ដូចនេះប្រវែងទទឹងគឺ78mនិងប្រវែងបណ្ដោយគឺ106m
ជំហានទី៥ គ្រូអោយសិស្សធ្វើលំហាត់ប្រតិបត្តិ 2 ទំព័រ98	ជំហានទី៥ (បណ្ដាំផ្ញើ) ធ្វើលំហាត់ប្រតិបត្តិ 2 ទំព័រ98	សិស្សកត់ត្រាទុកធ្វើផ្ទះ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន (គណិតវិទ្យថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១០

វិសមភាព

+ខ្លឹមសារមេរៀន : ១ សញ្ញាណវិសមភាព

ក បន្ទាត់បំនួន

២ លក្ខណៈវិសមភាព

ក ការបូកដកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពមួយចំនួន

ខ ការប្តូរតួពីរអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀតនៃវិសមភាព

៣ ការគុណចែកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពនិងមួយចំនួន

+រយៈពេល០២ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : ប្រាប់ពីលក្ខណៈវិសមភាព ប្តូរតួពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាង ការគុណរឺចែកអង្គ ទាំងពីរនៃវិសមភាពនឹងមួយចំនួនបានត្រឹមត្រូវ។

-បំណិន : បកស្រាយពីការប្តូរតួពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀត និងការគុណចែកអង្គ ទាំងពីនឹងមួយចំនួនតាមរយៈឧទាហរណ៍។

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ………..

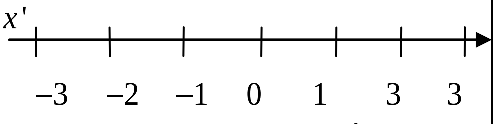
III.សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភភៅគ្រូ

-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបការេជាត់ពណ៌និងមិនជាត់ពណ៌

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៥នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
ដាក់សំនួររឺលំហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀនចាស់។	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៥នាទី) ដោះស្រាយសមីការ $(1).\ 5x+2=17$ $(2).\ 10x-3=22$	

		$(1).\ 5x+2=17$ $5x=17-2$ $5x=15$ $x=15/5=3$ $(2).\ 10x-3=22$ $x=\frac{22+3}{10}=\frac{5}{2}$
ឲ្យសិស្សសង្កេតឧទាហរណ៍និងពន្យល់បន្ថែមលើឧទាហរណ៍អាចទាញជាទូទៅ – តើ $2>1, -3>-5, -2<1$ គេហៅថាអ្វី? **ឧទាហរណ៍** គេមានវិសមភាព $\begin{array}{c}25>10\\ +\\ 5\quad 5\\ \hline 30>15\end{array}$ $\begin{array}{c}25>10\\ +\\ 5\quad 5\\ \hline 20>5\end{array}$ – បើចំនួនធំជាង b តើគេអាចសរសេរបានដូចម្តេច? – បើ c តូចជាងរឺស្មើ d តើគេអាចសរសេរបានដូចម្តេច?	<u>ជំហានទី៣</u> (ដំណឹកនាំមេរៀន) (៨០នាទី) មេរៀនទី១០ **វិសមភាព** **១ សញ្ញាណវិសមភាព** **ក បន្ទាត់ចំនួន**  $2>1; -3>-5\ ; -2<1$ ហៅថាវិសមភាព។ **២ លក្ខណៈវិសមភាព** **ក ការបូកដកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពនិងមួយចំនួន** -បើ a ធំជាង b នោះគេសរសេរ $a>b$ ឬ $b<a$ – បើ c តូចជាងរឺស្មើ d គេសរសេរ $c\le d$ រឺ $d\ge c$	ផ្តោតអារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់គ្រូពន្យល់ សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ $2>1, -3>-5, -2<1$ គេហៅថាវិសមភាព។ **ជាទូទៅ** បើគេបូករឺដកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពគេបានវិសមភាពថ្មីមានទិសដៅដូចវិសមភាពដើម។ – គេសរសេរ $a>b$ រឺ $b<a$ – គេសរសេរ $c\le d\ ,d\ge c$

	ជាទូទៅ កន្សោមលេខពីរដែលនៅសងខាងសញ្ញា $>,<,\geq,\leq$ ហៅថាវិសមភាព។ **សំគាល់** $-\ a>b$ និង $c>d$ ជាវិសមភាពមានទិសដៅដូចគ្នា $-a>b\ \&\ c<d$ ជាវិសមភាពមានទិសដៅផ្ទុយគ្នា។ **២ ការប្តូរពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀតនៃវិសមភាព**	**ជាទូទៅ** គេនិយាយថាកន្សោមលេខពីរនៅសងខាងសញ្ញា $>;\geq;<;\leq$ គេហៅថាវិសមភាព។
− គេមាន $a+b>c-d$ បើគេថែម $d-b$ លើអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពគេបានដូចម្តេច? − តើតាមការបកស្រាយខាងលើគេអាចទាញបានយ៉ាងដូចម្តេច?	$a+b>c-d$ $a+b+d-b>c-d+d+b$ $a+d>c-b$	$-a+b>c-d$ គេបាន $a+b+d-b>c-d+d-b$ $a+d>c-b$ តាមការស្រាយបញ្ជាក់ខាងលើគេទាញបាន: ចំពោះវិសមភាពមួយគេអាចលើកតួពីអង្គម្ខាងទៅអង្គម្ខាងទៀតដោយប្តូរសញ្ញា។
ឧទាហរណ៍ គេមានវិសមភាព $10<20$ បើគេគុណរឺកំចែកអង្គទាំងពីរនឹង 5 រឺ -2 គេបាន លទ្ធផលដូចម្តេច?	**៣ ការគុណចែកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពមួយចំនួន:** **ជាទូទៅ** បើគេគុណរឺចែកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពនឹងមួយចំនួនវិជ្ជមានគេបានវិសមភាពថ្មីមានទិសដៅដូចវិសមភាពដើម។ $a>b;c>0$ នោះ $a.c>b.c$ រឺ $\frac{a}{c}>\frac{b}{c}$ បើគេគុណរឺចែកអង្គទាំងពីរនិងមួយចំនួនអវិជ្ជមានគេបានវិសមភាពថ្មីមានទឹសដៅផ្ទុយពីវិសមភាពដើម។ $a>b\ ,c<0$ $a.c<b.c$ $\frac{a}{c}<\frac{b}{c}$	គេមាន $10<20$ គុណនិង 5 $10\times5<20\times5$ $50<100$ ចែកនិង 5 $\frac{10}{5}<\frac{20}{5}$ $2<4$ គុណនិង -2 $10(-2)>20(-2)$ $-20>-40$ ចែកនិង -2 $\frac{10}{-2}>\frac{20}{-2}$ $-5>-10$

ជំនួសតំលៃ $a,b\&c$ រួចបំពេញសញ្ញា $>,<$ ក្នុងប្រអប់ ក. $a\square b$ នោះ $a.c\square b.c$ បើ $a=-8\,;b=5\,,c=-1$ ខ. $a\square b$ នោះ $\frac{a}{c}\square\frac{b}{c}$ បើ $a=15\,,b=-5\,,c=5$	ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៥នាទី)	ចម្លើយ ក. $a\boxed{<}b$, $a.c\boxed{>}b.c$ ខ. $a\boxed{>}b$, $\frac{a}{c}\boxed{>}\frac{b}{c}$
-គ្រូដាក់លំហាត់ទទំព័រ១០៦។ ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះនិងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ) (៥នាទី) លំហាត់ទំព័រ១០៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

១. សម្រាប់បង្រៀនសិស្សថ្នាក់ទី៧

២. មេរៀន: ផលធៀប និងសមាមាត្រ

៣. រយះពេល: ២ម៉ោង

៤. វត្ថុបំណង សិស្សអាច:

-បកស្រាយបរិមាណពីរដោយប្រើផលធៀប។

-ដោះស្រាយចំណោទដោយប្រើផលធៀបសមាមាត្របានត្រឹមត្រូវ។

-អនុវត្តក្នុងការដោះដូរវត្ថុផ្សេងក្នុងជីវភាពរស់នៅ។

៥. សម្ភារះ ក្រដាសកម្រងលំហាត់ បន្ទាត់ ។

៦. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស	**រដ្ឋបាលថ្នាក់**	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
តើគេតាងបរិមាណពីរដែលមានឯកតាដូចគ្នាយ៉ាងដូចម្តេច?	**រំលឹកមេរៀន** $a:b$ រឺ $\frac{a}{b}$	$a:b$ រឺ $\frac{a}{b}$

អោយសិស្សសង្កេតឧទាហរណ៍ រួចតាងផលធៀប។ អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គំរូ	**មេរៀនថ្មី** **១ ផលធៀបនៃបរិមាណពីរ** ឧទាហរណ៍ គេប្រៀបធៀបកម្ពស់សត្វឆ្កែ និងខ្លា។ការប្រៀបធៀបបរិមាណទាំងពីរនេះ 2cm លើ3cm អាចសរសេរជាទម្រង់ 2:3 អានថា"ពីរលើបី"។ ផលធៀបនេះគេអាចសរសេរជាប្រភាគ $\frac{2}{3}$ ។ ដូចនេះ គេអាចប្រៀបធៀបបរិមាណពីដែលមានឯកតាដូចគ្នា។ ជាទូទៅ ផលធៀបនៃ a និង b ដែល a,bជាចំនួនគត់(b#0) ហើយតាងបរិមាណពីរដែលមានឯកតាដូចគ្នា គេអាចសរសេរជាទម្រង់ $a:b$ រឺ $\frac{a}{b}$ លំហាត់គំរូ នៅក្នុងថ្នាក់ទី 7 មានសិស្ស45នាក់ ក្នុងនោះមានស្រី 15 នាក់។រកផលធៀបសិស្សប្រុស និងសិស្សស្រី។	សិស្សសង្កេត រួចទាញជាទូទៅ ជាទូទៅ ផលធៀបនៃ a និង b ដែល a,bជាចំនួនគត់(b#0) ហើយតាងបរិមាណពីរដែលមានឯកតាដូចគ្នា គេអាចសរសេរជាទម្រង់ $a:b$ រឺ $\frac{a}{b}$ ចម្លើយ 30:15 រឺ $\frac{30}{15}=\frac{2}{1}$

ដើម្បីអោយដឹងថាផលធៀបណាខ្លះសមាមូលគ្នា គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច? អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ឧទាហរណ៍	ចម្លើយ 30:15 រឺ $\frac{30}{15}=\frac{2}{1}$ **២ ផលធៀបសមាមូល** ដើម្បីអោយដឹងថាផលធៀបណាខ្លះសមាមូលគ្នា គេត្រូវសរសេរផលធៀបទាំងនោះជាទម្រង់ $\frac{a}{b}$ បន្ទាប់មកជ្រើសរើសយកប្រភាគណាដែលសមាមូលគ្នា។ សម្គាល់ . លំដាប់ក្នុងការសរសេរផលធៀបមានសារៈសំខាន់ណាស់។ .ផលធៀបគ្មានខ្នាតទេ។ .ផលធៀបអាចប្រើដើម្បីធ្វើការប្រៀបធៀបបរិមាណច្រើនជាងពីរ។ ឧទាហរណ៍ បុរសបីនាក់ A, B និងC បានចែកប្រាក់ចំនេញគ្នាក្នុងការរកស៊ីហ៊ុនគ្នាមួយ។ពួកគេទទួលបានប្រាក់ $4000, $3000 និង$1000 រៀងគ្នា។ ផលធៀបចំណែកប្រាក់ចំនេញ	ដើម្បីអោយដឹងថាផលធៀបណាខ្លះសមាមូលគ្នា គេត្រូវសរសេរផលធៀបទាំងនោះជាទម្រង់ $\frac{a}{b}$ បន្ទាប់មកជ្រើសរើសយកប្រភាគណាដែលសមាមូលគ្នា។ ផលធៀបចំណែកប្រាក់ចំនេញរបស់ពួកគេគឺ :

តើអត្រាជាអ្វី?	របស់ពួកគេគឺ : 4000:3000:1000 រឺ 4:3:1 **៣ អត្រានិងល្បឿនមធ្យម** **៣១ អត្រា** ប្រភាគនីមួយៗ ខុសគ្នាពីផល ធៀបដោយវាទាក់ទងនិង បរិមាណពីរប្រភេទដែលមានឯក តាខុសគ្នា។ប្រភាគនីមួយៗនេះ ហៅថា អត្រា។ សម្គាល់ គេប្រើនិម្មិតសញ្ញា"/" ដើម្បីបញ្ជាក់ពីអត្រា។ **៣២ ល្បឿនមធ្យម** ជាទូទៅ ល្បឿនមធ្យម=ចម្ងាយចរ/រយះពេល រឺ $V=\frac{d}{t}$ ដែល V ជាល្បឿនមធ្យម d ជាចម្ងាយចរ	4000:3000:1000 រឺ 4:3:1 ប្រភាគនីមួយៗ ខុសគ្នាពីផល ធៀបដោយវាទាក់ទងនិង បរិមាណពីរប្រភេទដែលមានឯក តាខុសគ្នា។ប្រភាគនីមួយៗនេះ ហៅថា អត្រា។ ជាទូទៅ ល្បឿនមធ្យម=ចម្ងាយចរ/រយះពេល រឺ $V=\frac{d}{t}$ ដែល V ជាល្បឿនមធ្យម d ជាចម្ងាយចរ t ជារយះពេល

អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គំរូ	t ជារយៈពេល ជាទូទៅ ចម្ងាយចរ=ល្បឿនមធ្យម ×រយៈពេលចរ រឺ $d = v \times t$ លំហាត់គំរូ រថភ្លើងមួយធ្វើដំនើរដោយល្បឿនមធ្យម 15m/s។ ក រករយៈពេលដែលរថភ្លើងចរក្នុងចម្ងាយផ្លូវ 750m។ ខ បើរថភ្លើងនោះធ្វើដំណើរពីស្ថានីយ A នៅម៉ោង៨ព្រឹក។តើរថភ្លើងនោះ ទៅដល់ស្ថានីយ B នៅម៉ោងប៉ុន្មាន? បើពី A ទៅ B មានចម្ងាយឃ្លាតពីគ្នា 36km។ ចម្លើយ ក $t = \frac{d}{v} = \frac{750}{15} = 50$ ខ $t = \frac{d}{v} = \frac{36000}{15} = 2400s = 40mn$	ជាទូទៅ ចម្ងាយចរ=ល្បឿនមធ្យម ×រយៈពេលចរ រឺ $d = v \times t$ ចម្លើយ ក $t = \frac{d}{v} = \frac{750}{15} = 50$ ខ $t = \frac{d}{v} = \frac{36000}{15} = 2400s = 40mn$

រករូបមន្តល្បឿនមធ្យម? រករូបមន្តចម្ងាយចរ?	**ពង្រឹងពុទ្ធិ**	$V=\frac{d}{t}$ $d=v\times t$
ដាក់កិច្ចការផ្ទះ	**បណ្ដាំផ្ញើ** លំហាត់ 11, 12, និង13 ទំព័រ ១១៦ សៀវភៅសិស្ស	សិស្សកត់កិច្ចការផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

១. សម្រាប់បង្រៀនសិស្សថ្នាក់ទី៧

២. មេរៀន: ផលធៀប និងសមាមាត្រ

៣. រយះពេល: ២ម៉ោង

៤. វត្ថុបំណង សិស្សអាច:

-បកស្រាយសមាមាត្រស្រប និងសមាមាត្រច្រាសបានត្រឹមត្រូវ។

-ដោះស្រាយចំណោទដោយប្រើផលធៀបសមាមាត្រច្រាស និងសមាមាត្រស្របបានត្រឹមត្រូវ។

-សហាការដោះស្រាយលំហាត់ដោយស្មារតីយោគយល់។

៥. សម្ភារះ ក្រដាសកម្រងលំហាត់ បន្ទាត់ ។

៦ ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារ	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យវត្តមានសិស្ស	**រដ្ឋបាលថ្នាក់**	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
តើផលធៀបសមាមាត្រជាអ្វី?	**រំលឹកមេរៀន** ជាការប្រៀបធៀបបរិមាណពីរដែលមានបរិមាណពីរស្មើគ្នា។	ជាការប្រៀបធៀបបរិមាណពីរដែលមានបរិមាណពីរស្មើគ្នា។
អោយបញ្ញាត្តិជាទូទៅ	**មេរៀនថ្មី** ៤ សមាមាត្រ ៤ ១ សមាមាត្រស្រប ជាទូទៅ a_1 និង a_2 ជាពីរចំនួន	ជាទូទៅ a_1 និង a_2 ជាពីរចំនួនខុសពីសូន្យដែល $a_1+a_2 \neq 0$

	ខុសពីសូន្យដែល $a_1+a_2 \neq 0$ បើ $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}$ នោះគេបាន $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_1+b_2}{a_1+a_2}$ ។ ដូចគ្នាដែរ a_1, a_2, a_3 ជាបីចំនួនខុសពីសូន្យដែល $a_1+a_2+a_3 \neq 0$ បើ $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_3}{a_3}$ នោះគេបាន $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_3}{a_3}=\frac{b_1+b_2+b_3}{a_1+a_2+a_3}$ ។	បើ $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}$ នោះគេបាន $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_1+b_2}{a_1+a_2}$ ។ ដូចគ្នាដែរ a_1, a_2, a_3 ជាបីចំនួនខុសពីសូន្យដែល $a_1+a_2+a_3 \neq 0$ បើ $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_3}{a_3}$ នោះគេបាន $\frac{b_1}{a_1}=\frac{b_2}{a_2}=\frac{b_3}{a_3}=\frac{b_1+b_2+b_3}{a_1+a_2+a_3}$ ។
អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គំរូ	លំហាត់គំរូ រកថ្លៃនំ 13kg បើនំ6kg ថ្លៃ 90 000 រៀល។ ចម្លើយ នំ 13kg ថ្លៃ 195 000រៀល។	នំ 13kg ថ្លៃ 195 000រៀល។
សិស្សសង្កេតលំហាត់គំរូ	៤ ២ សមាមាត្រច្រាស លំហាត់គំរូ បុរស 10 នាក់អាចជីកលាណដ្ឋានមួយហើយក្នុងរយៈពេល 4 ម៉ោង។បើបុរស 5 នាក់ជីកលេណដ្ឋានដដែលនេះតើត្រូវប្រើពេលប៉ុន្មានទើបហើយ។ ចម្លើយ	

	បុរស 5 នាក់ប្រើរយៈពេល 8 ម៉ោងទើបជីកលេណដ្ឋានហើយ។	បុរស 5 នាក់ប្រើរយៈពេល 8 ម៉ោងទើបជីកលេណដ្ឋានហើយ។
សិស្សឡើងដោះស្រាយលំហាត់	**ពង្រឹងពុទ្ធិ** លំហាត់ គេអោយ a:b:c=3:5:9 និង c-a=72។រកតម្លៃនៃ a+b+c ។	a+b+c=204
ដាក់កិច្ចការផ្ទះ	**បណ្តាំផ្ញើ** លំហាត់ 14, 15, 16 និង17 ទំព័រ 116 សៀវភៅសិស្ស	សិស្សកត់ត្រាកិច្ចការផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

ថ្ងៃ............ទី...........ខែ............ឆ្នាំ..........

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ១២ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ

ចំណងជើងរង: ១. សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ

១.១ សញ្ញាណទូទៅនៃរូបធរណីមាត្រ

១.២ ចំណុច

១.៣ បន្ទាត់

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: សិស្សប្រាប់ពីសញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ចំណុច និងបន្ទាត់បានតាមរយៈ ឧទាហរណ៍បានត្រឹមត្រូវ ។

-បំណិន: សិស្សកំណត់បានពីសញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ចំនុច និងបន្ទាត់តាមរយៈ ប្រតិបត្តិបានត្រឹមត្រូវ ។

-ឥរិយាបថ: សិស្សមានស្មារតីចូលរួមចែករំលែកការលំបាករវាងគ្នា និងគ្នា ។

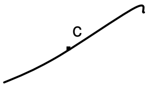
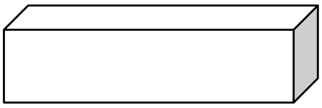
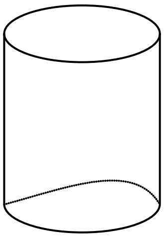
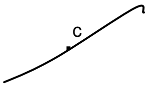
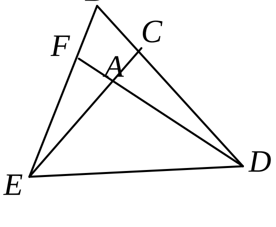
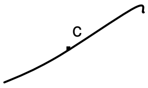
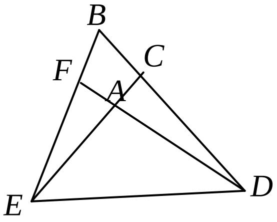
III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

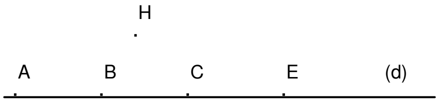
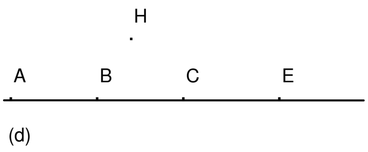
IV. *សម្ភារ:ឧបទេស*

- រូបប្រលេពីប៉ែតកែង ស៊ីឡាំង ពីរ៉ាមីត និងបន្ទាត់ ។
- ស.ស ទំព័រទី ១១៧ ដល់ទំព័រទី ១១៩ បោះពុម្ពឆ្នាំ.............

V. *ដំណើរការមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និង សណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
តើធុងសាំងមានជាអ្វី? តើប្រអប់ដីសមានរាងជាអ្វី?	<u>ជំហានទី</u> ២ (រំលឹកចាស់)	ធុងសាំងមានរាងជាស៊ីឡាំង ប្រអប់ដីសមានជាងជាគូប

គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់លើក្ដាខៀន .គ្រូលើកឧទាហរណ៍ដោយគូសរូបធរណីមាត្រឲ្យសិស្សសង្កេតហើយប្រាប់ឈ្មោះនៃរូបធរណីមាត្រនោះ -គ្រូប្រាប់សិស្សពីចំណុច -បើយើងយកបិចទៅចុចលើក្រដាសនោះគេបានស្នាមមូលមួយខ្សាច់មួយគ្រាប់ ។រូបភាពទាំងនោះហៅថាចំនុច ។ គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ពីការតាងចំនុច: . A គេហៅថាចំនុច A + B គេហៅថាចំនុច B  ចំនុច C	<u>ជំហានទី</u> ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី១២ សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ១. សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ១.១ សញ្ញាណទូទៅនៃរូបធរណីមាត្រ ក)  ប្រលេពីប៉ែតកែង ខ)  ស៊ីឡាំង ១.២ ចំណុចសំគាល់ -ចំណុច គ្មានវិមាត្រ គ្មានទទឹង គ្មានបណ្ដោយ គ្មានកំពស់ទេ ។ -ចំណុចជារូបធាតុតូចបំផុត គេហៅថា ភាវៈធរណីមាត្រងាយជាងគេ ។ . A គេហៅថាចំនុច A + B គេហៅថាចំនុច B  ចំនុច C 	 សិស្សសង្កេតមើលរួចឆ្លើយ ក) ហៅថា ប្រលេពីប៉ែតកែង ខ) ហៅថាស៊ីឡាំង សិស្សសង្កេតស្ដាប់គ្រូពន្យល់ សិស្សដៅចំនុច . A គេហៅថាចំនុច A + B គេហៅថាចំនុច B  ចំនុច C 

Exលោកគ្រូបានឲ្យសិស្សយកដើមផ្កាចំនួន ៦ដើមទៅដាំឲ្យបាន ៤ ជួរដែលក្នុងមួយជួរ ៗមាន៣ ដើម ។តើត្រូវដាំរបៀបណា ? ដៅចំនុចដែលត្រូវ ដាំ ? បើគេរំកិលចុងប៊ិចនៅលើក្រដាស គេបានរូបភាពមួយហៅថាអ្វី ? Ex តាមពីរចំនុចផ្សេងគ្នា A និង B គេអាចគូសបន្ទាត់បានតែមួយគត់ ។ គេកំណត់សរសេរបន្ទាត់ AB ។គេអាចបន្លាយ ABបានទាំងសងខាងព្រោះបន្ទាត់គ្មានព្រំដែន ។ Ex រូបខាងក្រោមតាងអោយបន្ទាត់ d និងចំនុច A,B,C,E,H ។ តើចំនុចណាខ្លះជារបស់បន្ទាត់ d និងមិនមែនជារបស់បន្ទាត់ d ?  	១.៣ បន្ទាត់ -បន្ទាត់(d) (d) សំគាល់: បន្ទាត់គ្មានកំពស់ គ្មានទទឹងតែគេអាចនិយាយពីបណ្តោយបាន ។ បន្ទាត់ជាភាវៈធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រមួយ ។ ស្វ័យសត្យ: តាមចំនុចមួយគេអាចគូសបន្ទាត់បានច្រើនរាប់មិនអស់ ។ -តាមពីរចំនុចផ្សេងគ្នា គេអាចគូសបាន បន្ទាត់តែមួយគត់ ឬ បន្ទាត់ច្រើនរាប់មិនអស់តែត្រួតស៊ីគ្នា ។ ចំនុច A,B,C,E ស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d តែមួយ គេថា A,B,C,E រត់ត្រង់គ្នា ។ ចំនុច H មិនស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d ទេ ។	ហៅថាបន្ទាត់(d) (d) សិស្សសង្កេត និងស្តាប់គ្រូពន្យលដោយយកចិត្តទុកដាក់  ចំនុច A,B,C,E ស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d តែមួយ គេថា A,B,C,E រត់ត្រង់គ្នា ។ គេសរសេរ $A\in d, B\in d, C\in d, E\in d$ ។ចំនុច H មិនស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d ទេ ។គេសរសេរ $H\notin d$ ។
-ដើម្បីកំនត់កន្លះបន្ទាត់មួយ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ?	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំនេះដឹង) -សរសេរគល់មុន	-ដើម្បីកំនត់កន្លះបន្ទាត់មួយ គេត្រូវសរសេរ គល់ មុន ។

-បើបន្ទាត់ d មួយស្ថិតនៅក្នុងប្លង់ (p) តើគ្រប់ចំនុចនៃបន្ទាត់ d ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់ (p) ដែរ ឬ ទេ ?	-គ្រប់ចំនុចនៃបន្ទាត់ d ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់តែមួយ ។	-បើបន្ទាត់ d មួយស្ថិតនៅក្នុងប្លង់ (p) គ្រប់ចំនុចនៃបន្ទាត់ d ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់ (p) ដែរ ។
គ្រូដាក់លំហាត់ ទី៣ ទំព័រ ១២៦ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	<u>ជំហានទី</u> ៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ៣ ទំព័រ ១២៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ១២ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ (ត)

ចំណងជើងរង: ១.៤ កន្លះបន្ទាត់

១.៥ ប្លង់

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: សិស្សប្រាប់ពីកន្លះបន្ទាត់ និង ប្លង់ តាមរយៈ ឧទាហរណ៍បានត្រឹមត្រូវ ។

-បំណិន: សិស្សកំណត់បានពីកន្លះបន្ទាត់

និងប្លង់តាមរយៈឧទាហរណ៍លំហាត់ប្រតិបត្តិបានត្រឹមត្រូវ ។

-ឥរិយាបថ: សិស្សមានស្មារតីចូលរួមចែករំលែកការលំបាករវាងគ្នា និងគ្នា ។

III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង ថ្ងៃ..........ទី..........ខែ...........ឆ្នាំ២០......

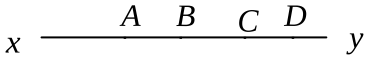
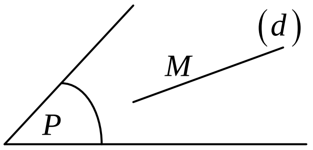
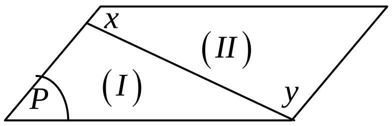
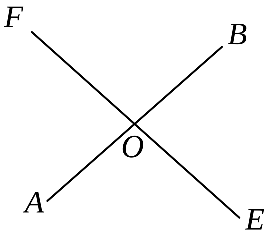
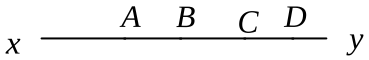
IV. *សម្ភារៈឧបទេស*

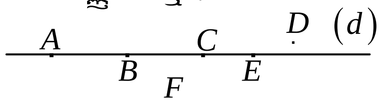
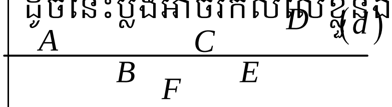
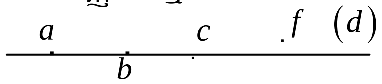
- បន្ទាត់ក្រិត និងបន្ទាត់ ។
- ស.ស ទំព័រទី ១១៧ ដល់ទំព័រទី ១១៩ បោះពុម្ពឆ្នាំ.............

V. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និង សណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-តាមពីរចំនុចគេអាចគូសបន្ទាត់បានប៉ុន្មាន ? -ដូចម្តេចដែលហៅថា ចំនុច ?	<u>ជំហានទី</u> ២ (រំលឹកចាស់) -បានតែមួយគត់ ឬច្រើនរាប់មិនអស់តែត្រូតស៊ីគ្នា ។ -ចំនុចជាធាតុតូចបំផុត គេហៅថាភាវៈធរណីមាត្រតូចជាងគេ ។	-បានតែមួយគត់ ឬច្រើនរាប់មិនអស់តែត្រូតស៊ីគ្នា ។ -ចំនុចជាធាតុតូចបំផុតគេហៅថាភាវៈធរណីមាត្រតូចជាងគេ ។
គ្រូសរសេរចំណាងជើងមេរៀនដាក់	<u>ជំហានទី</u> ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី១២	

លើក្តាខៀន .គ្រូលើកឧទាហរណ៍អោយសិស្សសង្កេត និងឆ្លើយ ឧទាហរណ៍: គេមានបន្ទាត់ xy មួយមានចំនុច M មួយដែល $M \in xy$ x ——— M ——— y -តើចំនុច M ចែកបន្ទាត់ xy ជាប៉ុន្មានផ្នែក ? -ផ្នែកនិមួយ ៗហៅថាអ្វី ? ហើយគេសរសេរដូចម្តេច ? -ចំនុច M ហៅថាអ្វីនៃកន្លះបន្ទាត់ ?	សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ១.៤កន្លះបន្ទាត់ -ចំនុច M ចែកបន្ទាត់បន្ទាត់ xy ជាពីរផ្នែកគឺ Mx និង My ។ -ផ្នែកនិមួយ ៗហៅថាកន្លះបន្ទាត់ហើយគេសរសេរកន្លះបន្ទាត់ Mx និង My -ចំនុច M ហៅថាគល់នៃកន្លះបន្ទាត់ សំគាល់ -ដើម្បីកំនត់កន្លះបន្ទាត់មួយគេត្រូវសរសេរ (គល់) មុន ។ -កន្លះបន្ទាត់ Mx និង My ហៅថាកន្លះបន្ទាត់ឈមគ្នា ។ -កន្លះបន្ទាត់មានព្រំដែនតែម្ខាងទេ ។	x ——— M ——— E -ចំនុច M ចែកបន្ទាត់បន្ទាត់ xy ជាពីរផ្នែកគឺ Mx និង My ។ -ផ្នែកនិមួយៗហៅថាកន្លះបន្ទាត់ហើយគេសរសេរកន្លះបន្ទាត់ Mx និង My -ចំនុច M ហៅថាគល់នៃកន្លះបន្ទាត់។
Ex សរសេរកន្លះបន្ទាត់តាមរូបខាងក្រោម ៖ x ——— A ——— D ——— y Exគេមានបន្ទាត់ AB និង EF ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំនុច O ។ គូសរូប និងសរសេរឈ្មោះកន្លះទាំងនោះ ?		សរសេរកន្លះបន្ទាត់តាមរូប x ——— A ——— D ——— y កន្លះបន្ទាត់ Ax, Ay, Dx និង Dy -គូសរូប និងសរសេរកន្លះបន្ទាត់

គ្រូដាក់លំហាត់ប្រតិបត្តិអោយសិស្សធ្វើជាដៃគូ ប្រតិបត្តិ ពិនិត្យមើលរូបខាងក្រោម  -តាមរូបខាងលើតើមានកន្លះបន្ទាត់ប៉ុន្មាន ?សរសេរឈ្មោះកន្លះបន្ទាត់ទាំងនោះ ? គ្រូប្រាប់សិស្ស គេឃើញថាផ្ទៃរាបស្មើនៅជុំវិញខ្លួនយើងដូចជាផ្ទៃជញ្ជាំង ផ្ទៃតុ ឬក្រដាសមួយសន្លឹកជាសញ្ញាណនៃប្លង់ ។ ឧទាហរណ៍: បើគេមានបន្ទាត់ xy ចែកប្លង់ p ជាពីរផ្នែកគឺ I និង II ដូចរូបខាងក្រោម: -តើផ្នែក (I) និង (II) ហៅថាអ្វី ? -តើបន្ទាត់ xy ហៅថាអ្វី ? ឧទាហរណ៍២ ចូរប្អូនរកឧទាហរណ៍នៅជុំវិញខ្លួនដែលឲ្យរូបភាពប្លង់? ឧទាហរណ៍៣ បើគេរំកិលផ្ទាំងគំរូមួយលើតុ តើគេសង្កេតឃើញផ្ទៃទាំងពីរនោះយ៉ាងដូចម្តេច ?	មានកន្លះបន្ទាត់ ៨ គឺ $Ax, Ay, Bx, By, Cx, Cy, Dx$ និង Dy ។ ១.៥ ប្លង់ សំគាល់ បើបន្ទាត់ d នៅក្នុងប្លង់(p) មានន័យថា គ្រប់ចំនុចទាំងអស់នៃបន្ទាត់ d ក៏ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់(p) ដែរ ។   	 កន្លះបន្ទាត់ OA, OB, OE និង OE  មានកន្លះបន្ទាត់ ៨ គឺ $Ax, Ay, Bx, By, Cx, Cy, Dx$ និង Dy ។ សិស្សសង្កេត និងស្តាប់ដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។ -ផ្ទៃក (I) និង (II) ហៅថាកន្លះបន្ទាត់ -បន្ទាត់ xy ជាព្រំដែនរួមនៃកន្លះប្លង់ទាំងពីរ -រូបភាពប្លង់នៅជុំវិញខ្លួនមានដូចផ្ទៃទឹកនៅនឹងថ្កល់ ផ្ទៃក្តាខៀន

ចូរធ្វើការសន្និដ្ឋាន ? -ដាក់ប្រតិបត្តិឲ្យសិស្សពិភាក្សា ជំនួស...............ខាងក្រោម ដោយសញ្ញា $\in$ ឬ $\notin$  ក. $A........(d)$ ខ. $F........(d)$ គ. $D........(d)$ ឃ. $B........(d)$ ង. $E........(d)$ ច. $C........(d)$	ក. $A.....\in...(d)$ ខ. $F.....\notin...(d)$ គ. $D....\notin....(d)$ ឃ. $B.....\in...(d)$ ង. $E....\in....(d)$ ច. $C...\in.....(d)$	ផ្ទៀតផ្ទាត់......... -គេឃើញវាត្រូវគ្នាជានិច្ច - ដូចនេះប្លង់អាចរំកិលលើខ្លួនឯង  ក. $A.....\in...(d)$ ខ $F.....\notin...(d)$ គ. $D....\notin....(d)$ ឃ $B.....\in...(d)$ ង. $E....\in....(d)$ ច $C...\in.....(d)$
ជំនួស...............ខាងក្រោម ដោយសញ្ញា $\in$ ឬ $\notin$  ក. $a........(d)$ ខ. $f........(d)$ គ. $b........(d)$ ឃ. $c........(d)$	<u>ជំហានទី ៤</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) - ក. $a....\in....(d)$ ខ $f....\notin....(d)$ គ. $b.....\in...(d)$ ឃ. $c...\in.....(d)$	ក. $a....\in....(d)$ ខ $f....\notin....(d)$ គ. $b.....\in...(d)$ ឃ. $c...\in.....(d)$
ពេលប្អូនទៅដល់ផ្ទះវិញធ្វើលំហាត់ទី១ និង ទី២ នៅទំព័រទី១២៦ និងជួយធ្វើការឪពុកម្តាយផង ។	<u>ជំហានទី ៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ១ និងទី ២ទំព័រ ១២៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

ថ្ងៃ..............ទី........ខែ.......ឆ្នាំ..........

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ១២ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ

ចំណងជើងទេ: ២.អង្កត់

២.១ សំណង់អង្កត់

២.២ ប្រៀបធៀបអង្កត់ពីរ

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: សិស្សប្រាប់ពីរបៀបសង់អង្កត់ និងប្រៀបធៀបអង្កត់ពីរ បានតាមរយ:ឧទាហរណ៍គំរូ ។

-បំណិន: សិស្សប្រតិបត្តិបានពីការសង់អង្កត់ និងប្រៀបធៀបអង្កត់ពីរបាន តាមរយ:លំហាត់ប្រតិបត្តិ

-ឥរិយាបថ: សិស្សមានស្មារតីចូលរួមចែករំលែកការលំបាករវាងគ្នា និងគ្នា ។

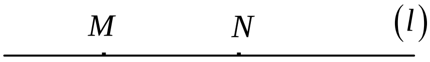
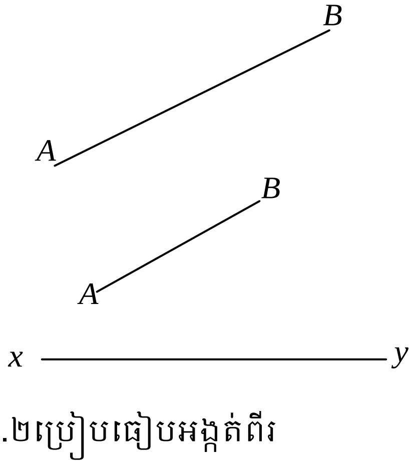
III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

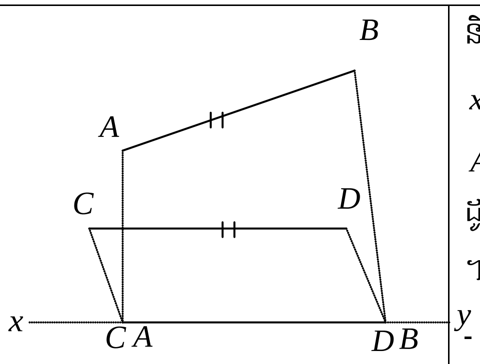
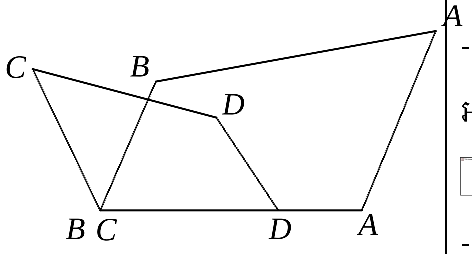
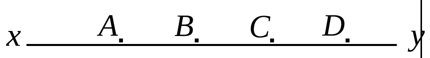
IV. *សម្ភារ:ឧបទេស:*

- បន្ទាត់ បន្ទាត់ក្រិត ដែកឈាន និងផ្ទាំងរូបភាព ។

V. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	ជំហានទី ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-ដើម្បីកំណត់កន្លះបន្ទាត់មួយ តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? ចូរប្អូនរកឧទាហរណ៍នៅជុំវិញខ្លួនដែលឲ្យរូបភាពប្លង់ ?	ជំហានទី ២ (រំលឹកចាស់)	-គេត្រូវសរសេរ គល់ ជាមុន ។ -រូបភាពប្លង់ដែលនៅជុំវិញខ្លួនយើងមាន: ផ្ទៃក្តារខៀន ផ្ទៃកញ្ចក់ផ្ទៃជញ្ជាំង ។

	ជំហានទី ៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)	សិស្សសង្កេត និងកត់ត្រា
គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់លើក្តាខៀន .គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍រួចសួរ តើផ្នែកមួយដែលខណ្ឌដោយចំនុច M និង N ហៅថាអ្វី ? -គេសរសេរដូចម្តេច ? -តើចំនុច M និង N ហៅថាអ្វី? និងបន្ទាត់ l ហៅថាអ្វីនៃអង្កត់ MN ?	មេរៀនទី១២ សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ២.អង្កត់ ២.១ សំណង់អង្កត់ ឧទាហរណ៍៖ គេមានបន្ទាត់ l និង $M \in l$ ដែលចំនុច M មិនត្រួតលើ N ។  	ផ្នែកមួយដែលខណ្ឌដោយចំនុច M និង N ហៅថាអង្កត់ -គេសរសេរ $[MN]$ -ចំនុច M និង N ហៅថាចុងអង្កត់ និងបន្ទាត់ l ហៅថាទម្រងនៃអង្កត់ MN ។
ឧទាហរណ៍២ -តើអង្កត់ AB មានប្រវែងប៉ុន្មាន ?គេកំណត់សរសេរដូចម្តេច ?	ឧទាហរណ៍២ គេដឹងប្រវែងអង្កត់មួយ កាលណាគេយកបន្ទាត់ក្រិតទៅវាស់វា(គិតជា cm) ។	-អង្កត់ AB មានប្រវែង $4cm$ ។ គេកំណត់សរសេរ $AB = 4cm$ ។
លំហាត់គំរូ: នៅលើបន្ទាត់ xy មួយគេគូសអង្កត់ $A'B'$ ឲ្យមានប្រវែងស្មើនឹងអង្កត់ AB ។ -ដើម្បីគូសអង្កត់ $A'B'$ នៅលើបន្ទាត់ xy ឲ្យមានប្រវែងស្មើនឹងអង្កត់ AB យើងត្រូវធ្វើដូចម្តេច? Ex៩ គេមានអង្កត់ AB និង CD ។នៅលើបន្ទាត់ xy មួយ គេដាក់ចំនុច	 ២.២ប្រៀបធៀបអង្កត់ពីរ	-បើករង្វះដែកឈានដើម្បីវាស់ប្រវែង AB -ដៅចំនុច $A' \in xy$ -រក្សារង្វះដែកឈានអោយនូវដដែលរួចដាក់ម្ខាងត្រង់ចំនុច A'

A និង C ឲ្យត្រួតស៊ីគ្នា បើចំនុច B និង D ត្រួតស៊ីគ្នាលើ xy ។ -តើអង្កត់ AB និង អង្កត់ CD ដូចម្តេចនឹងគ្នាហើយមានប្រវែងស្មើគ្នាឬទេ ? -គេកំណត់សរសេរដូចម្តេច ? Ex$_{២}$ គេមានអង្កត់ AB និងអង្កត់ CD ។ គេដាក់ចំនុច A និង C នៅលើបន្ទាត់ xy មួយលៃយ៉ាងណាឲ្យ A និង C ត្រួតស៊ីគ្នា ហើយដាក់ B និង D នៅលើ xy ផ្នែកខាង y -បើ D នៅចន្លោះ A និង B នោះអង្កត់ AB និង CD មួយណាធំជាង? -គេកំណត់សរសេរដូចម្តេច ?	  	និងចុងម្ខាងទៀតគូសលើបន្ទាត់ xy ត្រង់ $B^{\vert}$ គេបាន $A^{\vert}B^{\vert}$ ដែល $AB = A^{\vert}B^{\vert}$ ដូចនេះ $AB = A^{\vert}B^{\vert}$ តាមបម្រាប់ ។ - អង្កត់ AB និង អង្កត់ CD ត្រួតស៊ីគ្នា ហើយមានប្រវែងស្មើគ្នា ។ -គេកំនត់សរសេរ $AB = CD$ -បើ D នៅចន្លោះ A និង B នោះ អង្កត់ ធំជាង ហើយអង្កត់ តូចជាង ។ -គេកំណត់សរសេរ $AB \succ CD$ និង $CD \prec AB$
	ប្រតិបត្តិ គេមានចំនុចបួន A, B, C, D នៅលើបន្ទាត់ xy ដូចរូបខាងក្រោម៖  ក) ដោយប្រើដែកឈានប្រៀបធៀបអង្កត់ AB និង CD? ខ)តើគេអាចសន្និដ្ឋានយ៉ាងដូចម្តេ	ក)ដោយប្រើចុងទាំងពីរនៃដែកឈានមកដៅចំ ចំនុច A និង B ។ ដោយរក្សារង្វះនៃដែកឈាននេះ គេឃើញចុចទាំងពីរនៃដែកឈាននៅលើចំនុច C និង D ។ ដូចនេះ $AB = CD$ ខ)អង្កត់ និង មានផ្នែករួម គឺអង្កត់ BC ដោយ $AB = CD$ នោះ $AC = BD$ ។

	ច ចំពោះអង្កត់ និង ?	
គេដឹងប្រវែងនៃអង្កត់មួយគិតជា (cm) គេត្រូវធ្វើដូចម្តេច ? ដាក់លំហាត់ប្រតិបត្តិនៅក្នុងសៀវភៅទំព័រ ១២៣ ឲ្យសិស្សឡើងធ្វើ ជាបុគ្គល ។	ជំហានទី ៤ (ពង្រឹងចំនេះដឹង)	គេត្រូវយកបន្ទាត់ក្រឹតទៅវាស់វា ។ ក)ដោយប្រើដៃកឈានគេបាន $AB \prec BC$ ខ)ដោយប្រើដៃកឈាន គេបាន $CD = BC$ គ)គេសន្និដ្ឋានបានថា $AC \succ CD$
គ្រូដាក់លំហាត់ ទី៧ ទំព័រ ១២៦ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	ជំហានទី ៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ៧ទំព័រ ១២៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

ថ្ងៃ........ទី......ខែ........ឆ្នាំ........

I.*ចំណងជើងមេរៀន:* មេរៀនទី ១២ សញ្ញាណដំបូងនៃរូបធរណីមាត្រ

ចំណងជើងទេ: ២.៣ វិធីបូក និងដកអង្កត់

២.៤ គុណចែកអង្កត់ នឹងមួយចំនួន

II.*វត្ថុបំណង:* ក្រោយពីរៀនចប់មេរៀននេះចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: សិស្សប្រាប់ពីរបៀប បូក ដកអង្កត់ និងគុណចែកអង្កត់នឹងមួយចំនួនពិតបានតាមរយៈ

ឧទាហរណ៍គំរូ ។

-បំណិន: សិស្សគណនាបានពីវិធីបូក ដកអង្កត់ និងគុណចែកអង្កត់នឹងមួយចំនួនពិតបានត្រឹមត្រូវ

តាមរយៈឧទាហរណ៍ និងលំហាត់ប្រតិបត្តិបានត្រឹមត្រូវ ។

-ឥរិយាបថ: សិស្សមានស្មារតីចូលរួមចែករំលែកការលំបាកវាងគ្នា និងគ្នា ។

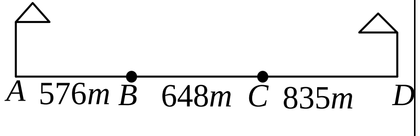
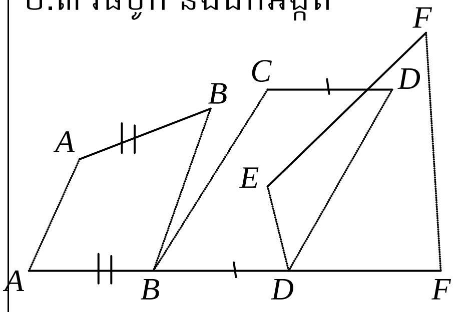
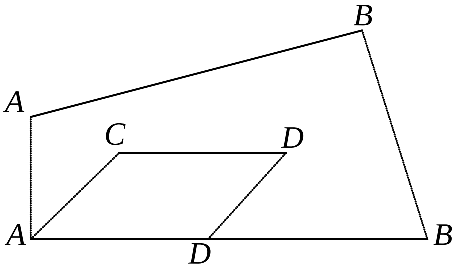
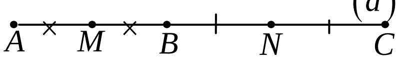
III.*ពេលវេលា* ០២ ម៉ោង

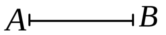
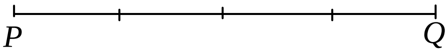
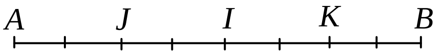
IV. *សម្ភារៈឧបទេស:*

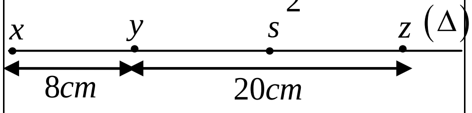
- បន្ទាត់ បន្ទាត់ក្រិត ដែកឈាន និងផ្ទាំងរូបភាព ។

V. *ដំណើកនាំមេរៀន:*

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាព
គ្រូតពិនិត្យ អវត្តមាន អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ វិន័យ	<u>ជំហានទី</u> ១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំនាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-ដាក់លំហាត់ឲ្យសិស្សឡើងធ្វើ -លំហាត់: គេមានចំនុច A, B, C និង D រៀបតាមលំដាប់នៅលើបន្ទាត់ (Δ) មួយដោយដឹងថា $AB = CD = 3cm, BC = 5cm$	<u>ជំហានទី</u> <u>២</u> (រំលឹកចាស់)	បៀបធៀបអង្កត់ AC និង BD $AC = AB + BC = 3 + 5 = 8cm$ $BD = BC + CD = 5 + 3 = 8cm$

ប្រៀបធៀបអង្កត់ AC និង BD?		ដូចនេះ $AC = BD$
គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀនដាក់លើក្តាខៀន .គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍រួចសួរ -Ex១ គណនាផលបូកអង្កត់ AB, CD និង EF ។ -តើអក្ស AF ហៅថាអ្វីនៃអង្កត់ AB, CD និង EF ។ -តើគេសរសេរដូចម្តេច ? Ex២ គណនាផលដកនៃអង្កត់ AB និង CD ។ -តើអង្កត់ DB ហៅថាអ្វីនៃអង្កត់ AB និង CD ។ -គេសរសេរដូចម្តេច? រកប្រវែងផ្លូវដែលកីឡាករបីនាក់ A, B និង C រត់បណ្តាក់គ្នាតាមរូបខាងក្រោម:  -គ្រូដាក់លំហាត់ឲ្យសិស្សពិភាក្សាគ្នាជាដៃគូ -**ប្រតិបត្តិ** នៅលើបន្ទាត់ d គេដៅ	<u>ជំហានទី ៣</u> (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី១២ សញ្ញាណរូបធរណីមាត្រ ២.៣ វិធីបូក និងដកអង្កត់   **ចំណាំ:**ដើម្បីធ្វើប្រមាណវិធីបូក ឬដក លើអង្កត់បានលុះត្រាតែដាក់អង្កត់ទាំងពីរឲ្យនៅលើបន្ទាត់តែមួយ -ដាក់ឲ្យបានជាអង្កត់តគ្នា $MN = 29Cm$ **ប្រតិបត្តិ** នៅលើបន្ទាត់ d គេដៅចំនុច A, B និង C ដែល $AB = 12cm$ និង $BC = 46cm$ ។	សិស្សសង្កេត និងកត់ត្រា - AF ហៅថាផលបូកនៃអង្កត់ AB, CD និង EF ។គេសរសេរ $AF = AB + BD + DF$ - DB ហៅថាផលដកនៃអង្កត់ AB និង CD ។ -គេសរសេរ $DB = AB - CD$ រកប្រវែងផ្លូវ $AD = AB + BC + CD$ $AD = 576 + 648 + 835 = 2059m$ ដូចនេះប្រវែងផ្លូវ $AD = 2059m$ គណនាប្រវែង MN 

ចំនុច A,B និង C ដែល $AB=12cm$ និង $BC=46cm$ ។ គណនាប្រវែង MN បើចំនុច M,N ជាចំនុចកណ្ដាល់នៃអង្គត់ AB និង BC ។	គណនាប្រវែង MN បើចំនុច M,N ជាចំនុចកណ្ដាល់នៃអង្គត់ AB និង BC ។	$MN=MB+BN$ តែ $MB=\frac{AB}{2}=\frac{12}{2}=6cm$ $BN=\frac{BC}{2}=\frac{46}{2}=23cm$ យើងបាន $MN=6+23=29cm$
-គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍រូចសួរ Ex៣គេមានអង្គត់ដូចខាងក្រោម ចូរប្អូនគណនាអង្គត់ AF ?	២.៤គុណចែកអង្គត់នឹងមួយចំនួនពិត $AF=5AB$	គណនាអង្គត់ AF $AF=AB+BC+CD+DE+EF$ ដោ $AB=BC=CD=DE=EF$ គេបាន $AF=5AB$ គេថា AF ជាផលគុណរវាងអង្គត់ AB និង 5
គ្រូដាំឧទាហរណ៍ និងចោទជាសំនួរ Ex៥គេមាន I ជាចំនុចកណ្ដាល នៃអង្គត់ AB, J កណ្ដាល់នៃ អង្គត់ AI និង K កណ្ដាល IB ។ ក)តើអង្គត់ AB ស្មើនឹងប៉ុន្មានដង AI និង AJ ? ខ)តើអង្គត់ JK ស្មើនឹងប៉ុន្មានដង?	Ex៤បើគេមានសមភាព $PQ=4AB$ ដូចរូប   មានន័យថាអង្គត់ AB ត្រូវគុណនឹង 4 ដើម្បីឲ្យបានអង្គត់ PQ ។គេថា AB ជាផលចែកអង្គត់ PQ នឹង 4 ។ គេបាន $AB=\frac{PQ}{4}$	-សិស្សសង្កេត និងស្ដាប់គ្រូពន្យលដោយយកចិត្តទុកដាក់ ក) $AB=2AI$ $AB=4AJ$ ខ) $JK=JI+IK=\frac{AI}{2}+\frac{IB}{2}$ $JK=\frac{1}{2}AB$
-ផ្លូវពីភូមិ A ទៅភូមិ B មានចម្ងាយ $24.6Km$ ។មនុស្សម្នាក់ជិះកង់ចេញពីភូមិ A ទៅភូមិ B ហើយជួបអ្នកជិះម៉ូតូចេញពីភូមិ B ទៅភូមិ A ។ បើគេដឹងថាចម្ងាយពីភូមិ B មកកន្លែងជួបស្មើនឹងបីដងនៃចម្ងាយពីភូមិ A មកទីជួបគ្នា។ រកចម្ងាយផ្លូវដែលអ្នកទាំងពីរបានធ្វើដំណើរ?	 ក) $AB=2AI$ $AB=4AJ$	-រកចម្ងាយផ្លូវដែលអ្នកទាំងពីរបានធ្វើដំណើរ តាង x ជាចម្ងាយផ្លូវដែលអ្នកជិះកង់បានធ្វើដំណើរ តាង $3x$ ជាចម្ងាយផ្លូវដែលអ្នកជិះម៉ូតូបានធ្វើដំណើរ គេបាន

	ខ) $JK=\frac{1}{2}AB$ -អ្នកជិះកង់ធ្វើដំនើរបាន $6.15Km$ -អ្នកជិះម៉ូតូធ្វើដំណើរបា$18.45Km$	$x+3x=24.6$ $4x=24.6$ $x=\frac{24.6}{4}=6.15Km$ $3x=3\times 6.15=18.45Km$ ដូចនេះ អ្នកជិះកង់ធ្វើដំណើរបាន $6.15Km$ អ្នកជិះម៉ូតូធ្វើដំណើរបា$18.45Km$
ដើម្បីធ្វើប្រមាណវិធីបូកឬដកលើអង្កត់បានគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច?	<u>ជំហានទី</u> ៤ (ពង្រឹងចំនេះដឹង) **ប្រតិបត្តិ:**គេមានបីចំនុច x,y,z នៅលើបន្ទាត់(Δ) ហើយ S ជាចំនុចកណ្តាល yz ។ ក) គណនាប្រវែង xs ដោយដឹងថា $xy=8cm, xz=20cm$ ខ) បង្ហាញថា $xs=\frac{xy+xz}{2}$ 	+គេត្រូវធ្វើដូចតទៅ -ដាក់អង្កត់ទាំងពីរឲ្យនៅលើអង្កត់តែមួយ។ -ដាក់ឲ្យបានជាអង្កត់តគ្នា។ ក) គណនាប្រវែង xs $xs=xy+ys$ ដោយ $ys=\frac{yz}{2}=\frac{20}{2}=10cm, xy=8cm$ នាំឲ្យ $xs=8+10=18cm$ ខ) បង្ហាញថា $xs=\frac{xy+xz}{2}$ $xy=8cm$ ដោយ $xz=xy+yz$ $xz=8+20=28cm$ យើងបាន $xy+xz=8+28=36cm$ $\frac{xy+xz}{2}=\frac{36}{2}=18cm=xs$ ដូចនេះ: $xs=\frac{xy+xz}{2}$

គ្រូដាក់លំហាត់ ទី១០ ទំព័រ ១២៦ អោយសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំ សិស្សឲ្យគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍ ។	ជំហានទី ៥ (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី ១០ ទំព័រ ១២៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី: ៧

មេរៀនទី ១៣ : មុំ

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន:

ពេលរៀនចប់សិស្សអាច:

ចំណេះដឹង: - បញ្ជាក់ប្រភេទមុំ និង វង្វាស់មុំបានត្រឹមត្រូវតាមខ្លឹមសារមេរៀន

ចំណេះធ្វើ: - វាស់មុំដោយប្រើរ៉ាប៉័ទ័រ ធ្វើប្រមាណវិធីទាំងបួនលើមុំ និងសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំបានត្រឹមត្រូវ

ឥរិយាបថ : - សិស្សយកចំណេះដឹងដែលគេបានរៀនក្នុងមេរៀននេះទៅប្រើប្រាស់ក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃបាន

II. រយះពេល : ២ ម៉ោង ថ្ងៃ.....................ទី..............ខែ...................ឆ្នាំ២០១...

III. ខ្លឹមសារមេរៀន :

1. សញ្ញាណមុំ

1.1 សញ្ញាណទូទៅនៃមុំ

1.2 ប្រភេទមុំ

1.3 ឯកតាមុំ

IV. សម្ភារឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី១២៧-១២៩

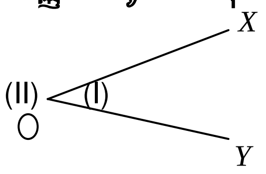
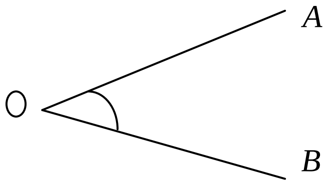
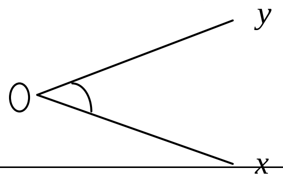
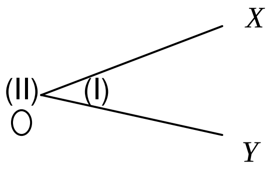
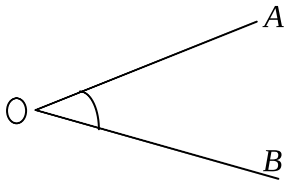
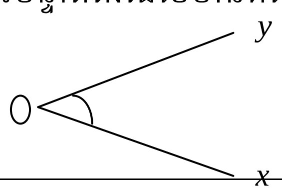
-សៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី១២៧-១២៩

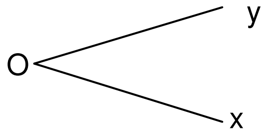
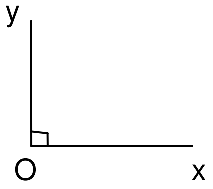
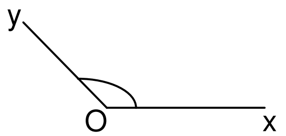
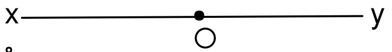
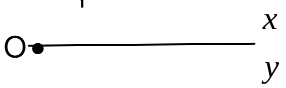
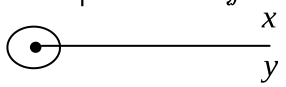
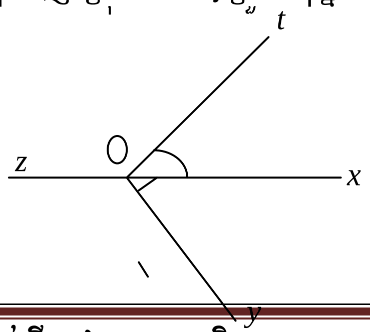
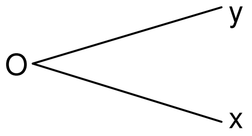
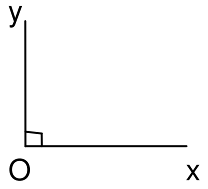
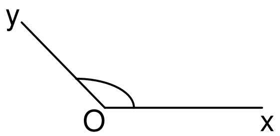
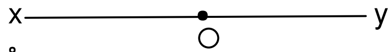
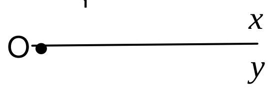
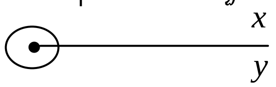
- បន្ទាត់ក្រិត រ៉ាប៉័ទ័រ ដៃកឈាន

-ក្រដាសកាតុង..............

IV.ដំណើរការបង្រៀន:

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-ពិនិត្យអានាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ អវត្តមានសិស្សនៅក្នុងថ្នាក់	<u>ជំហានទី១</u> "រដ្ឋបាលថ្នាក់"	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍

-តើប្អូនធ្លាប់លឺពាក្យថាមុំទេ? តើមុំដែលប្អូនស្គាល់មានមុំអ្វីខ្លះ?	<u>ជំហានទី២</u> "រំលឹកមេរៀនចាស់"	-ធ្លាប់លឺ -មាន មុំ កែង មុំស្រួច មុំទាល
<u>ឧទាហរណ៍១:</u>គេមានកន្លះមុំពីរ ox និងoyដែលមានគល់រួម o ហើយ ចែកប្លង់ជាពីរផ្នែកគឺផ្នែកទី(I)និងផ្នែកទី(II) ដែលផ្នែក នីមួយៗហៅថាអ្វី? **<u>ឧទាហរណ៍២:</u>**គេមានកន្លះបន្ទាត់ពុះ OA &OB ដែល O ជាគល់រួម។ គេបានមុំ AOB ឬ BOA ឬ យ៉ាងងាយមុំ O កន្លះបន្ទាត់ ទាំង ពីរហៅថាជ្រុងនៃមុំ គល់រួមO ហៅថាកំពូលនៃមុំ។ -ដូចម្តេចដែលហៅថាមុំ? មិត្តសញ្ញា ជ្រុង និង កំពូល ។ <u>លំហាត់:</u>គូសមុំxoyប្រាប់ឈ្មោះនិ មិត្តសញ្ញា ជ្រុង និង កំពូល ។	<u>ជំហានទី៣</u> "មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ" **<u>មេរៀនទី១៣</u>:មុំ** **1.សញ្ញាណមុំ** **1.1.សញ្ញាណទូទៅនៃមុំ**  -ផ្នែកទី(I): ហៅថាមុំលយ -ផ្នែកទី(II): ហៅថាមុំឆក  -គេបានមុំ AOB ដែលកំណត់បាន ∠AOB ឬ∠BOA ឬ ∠O **<u>និយមន័យ</u>** មុំជាផ្នែកមួយនៃប្លង់កំណត់ដោយកន្លះបន្ទាត់ពីរដែលមានគល់រួម។ 	 -ផ្នែកទី(I): ហៅថាមុំលយ -ផ្នែកទី(II): ហៅថាមុំឆក  -គេបានមុំ AOB ដែលកំណត់បាន ∠AOB or∠BOA or ∠O **<u>និយមន័យ</u>** មុំជាផ្នែកមួយនៃប្លង់កំណត់ដោយកន្លះបន្ទាត់ពីរដែលមានគល់រួម។ 

-គ្រូពន្យល់នៃនាំសិស្សអំពីប្រភេទមុំហើយឪ្យសិស្ស ទាញនិយម ន័យពីមុំទាំងនេះ។ **ឧទាហរណ៍**:តាមរូបនេះ សូមប្រាប់ឈ្មោះនិងប្រភេទ	-មុំ ∠xoy or ∠yox or∠o -ជ្រុង ox , oy -កំពូល o **1.2.<u>ប្រភេទមុំ</u>**  -មុំស្រួចជាមុំដែលតូចជាងមុំកែង  -មុំកែងគឺជ្រុងទាំងពីរកែងគ្នា ox┴oy  - មុំទាលជាមុំធំជាងមុំកែង តែតូចជាងមុំរាប **សម្គាល់**:  -មុំរាបជ្រុង ox &oy ជាបន្លាយគ្នា  -មុំសូន្យ ជ្រុង ox &oyត្រួតស៊ីគ្នា  -មុំពេញ ជ្រុង ox&oyត្រួតស៊ីគ្នា 	-មុំ ∠xoy or ∠yox or∠o -ជ្រុង ox , oy -កំពូល o **1.2.<u>ប្រភេទមុំ</u>**  -មុំស្រួចជាមុំដែលតូចជាងមុំកែង  -មុំកែងគឺជ្រុងទាំងពីរកែងគ្នា ox┴oy  - មុំទាលជាមុំធំជាងមុំកែង តែតូចជាងមុំរាប **សម្គាល់**:  -មុំរាបជ្រុង ox &oyជាបន្លាយគ្នា  -មុំសូន្យ ជ្រុង ox &oyត្រួតស៊ីគ្នា  -មុំពេញ ជ្រុង ox&oyត្រួតស៊ីគ្នា **<u>ចម្លើយ</u>** -∠toxជាមុំស្រួច -∠toy ជាមុំកែង

មុំនីមួយៗ ។ -តើឯកតាមុំដែលគេនិយមប្រើជាងគេមានអ្វីខ្លះ? **លំហាត់គំរូ**: សរសេរ $8°18'20"$ ជាសឹកុងនិង $42750"$ ជាដឺក្រេ មីនុត សឹកុង។	**1.3.ឯកតាមុំ** -ឯកតាមុំដែលគេនិយមប្រើគឺ: **ក. មុំកែង** :ស្មើកន្លះមុំរាប (គេតាងដោយD) -ដឺក្រេ (°)= $\frac{1}{90}D$ ឬ 1D = 90° **ខ. ឯកតាបន្ទាប់នៃដឺក្រេគឺ:** -មីនុត(')= $\frac{1°}{60}$ -សឹកុង (″)= $\frac{1'}{60}$ 1មុំរាប=2D , 1D=90° $1° = 60', 1' = 60"$ គ. ក្រាត (gr)= $\frac{1}{100}D$ ឬ 1D=100gr **ចម្លើយ:** -សរសេរ $8°18'20"$ ជាសឹកុង: $8° = 8\times 60' = 480'$ $480'+18' = 498'$ $498' = 498\times 60" = 29880"$ ដូចនេះ $8°18'20" = 29880"+20"$ $= 29900"$ -សរសេរ $42750"$ ជាដឺក្រេ មីនុត សឹកុង: $42750" = \frac{1'\times 42750}{60} = 712'30"$ $712' = \frac{1'\times 712}{60} = 11°52'$	-$\angle$ yozជាមុំទាល -$\angle$ zoxជាមុំរាប- -$\angle$ tot ជាមុំសូន្យ **1.3.ឯកតាមុំ** -ឯកតាមុំដែលគេនិយមប្រើគឺ: **ក. មុំកែង** :ស្មើកន្លះមុំរាប (គេតាងដោយD) -ដឺក្រេ (°)= $\frac{1}{90}D$ ឬ 1D = 90° **ខ. ឯកតាបន្ទាប់នៃដឺក្រេគឺ:** -មីនុត(')= $\frac{1°}{60}$ -សឹកុង (″)= $\frac{1'}{60}$ 1មុំរាប=2D , 1D=90° $1° = 60', 1' = 60"$ គ. ក្រាត (gr)= $\frac{1}{100}D$ ឬ 1D=100gr **ចម្លើយ:** -សរសេរ $8°18'20"$ ជាសឹកុង: $8° = 8\times 60' = 480'$ $480'+18' = 498'$ $498' = 498\times 60" = 29880"$ ដូចនេះ $8°18'20" = 29880"+20"$ $= 29900"$ -សរសេរ $42750"$ ជាដឺក្រេ មីនុត សឹកុង: $42750" = \frac{1'\times 42750}{60} = 712'30"$ $712' = \frac{1'\times 712}{60} = 11°52'$

	ដូចនេះ 42750" =11°52'30"	ដូចនេះ 42750" =11°52'30"
-ដូចម្តេចដែលហៅថាមុំ? -ចូរអោយនិយមន័យ មុំស្រួច មុំកែងនិងមុំទាល។	<u>ជំហានទី៤</u> "ពង្រឹងពុទ្ធិ"	- មុំជាផ្នែកមួយនៃប្លង់កំណត់ដោយកន្លះបន្ទាត់ពីរដែលមានគល់រួម -មុំស្រួចជាមុំដែលតូចជាងមុំកែង -មុំកែងគឺជ្រុងទាំងពីរកែងគ្នា - មុំទាលជាមុំធំជាងមុំកែង តែតូចជាងមុំរាប
-សូមប្អូនៗទាំងអស់ទៅផ្ទះវិញធ្វើប្រតិបត្តិនៅទំព័រទី១២៩ផង។ -ត្រូវនិយាយថាទេចំពោះគ្រឿងញៀន។	<u>ជំហានទី៥</u> "បណ្តាំផ្ញើ"	-សិស្សកត់ទំព័រទុក

កិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី: ៧

មេរៀនទី ១៣ : មុំ

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន:

ពេលរៀនចប់សិស្សអាច:

ចំណេះដឹង : -សិស្សស្គាល់ពីឧបករណ៍សំរាប់វាស់មុំដូចជា កែង , រ៉ាប៉ទ័រ , បន្ទាត់ និង ដែកឈានដែលនៅក្នុងមេរៀនបានបង្ហាញ

ចំណេះធ្វើ : -សិស្សអាចវាស់មុំដោយប្រើឧបករណ៍ កែង , រ៉ាប៉ទ័រ , បន្ទាត់ និង ដែក ឈាន ដែលនៅក្នុងមេរៀនបានបង្ហាញបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ

ឥរិយាបថ : - សិស្សយកចំណេះដឹងដែលគេបានរៀនក្នុងមេរៀននេះទៅប្រើប្រាស់ ក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃបាន

II. រយៈពេល :២ ម៉ោង ថ្ងៃ ....ទី...........ខែ...................ឆ្នាំ.................

III.ខ្លឹមសារមេរៀន:

2. ឧបករណ៍សម្រាប់វាស់មុំ

2.1.វាស់និងសង់មុំដោយប្រើរ៉ាប៉ទ័រ

2.2 សងមុំដោយប្រើដែកឈាន

3. ប្រមាណវិធីលើមុំ

3.1.មុំជាប់

3.2.ប្រមាណវិធីលើមុំ

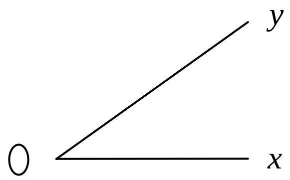
4. សងកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំដោយប្រើបន្ទាត់ និងដែកឈាន

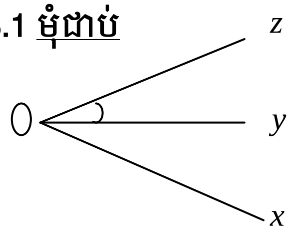
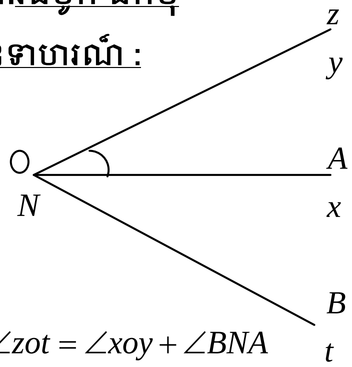
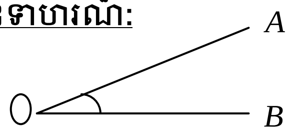
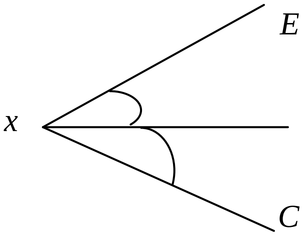
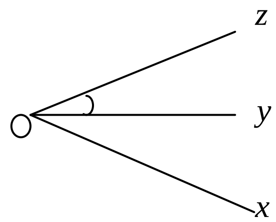
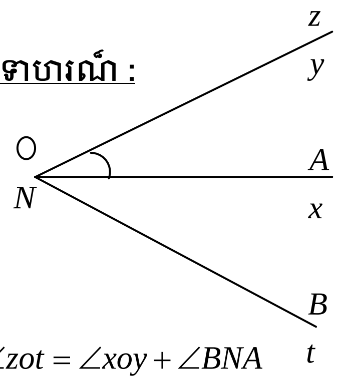
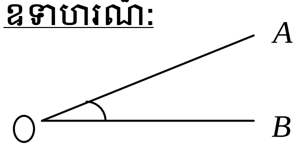
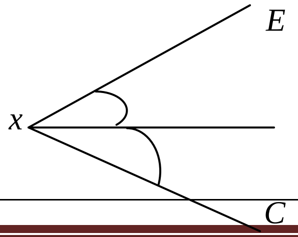
4.1 មុំផ្ទុំ

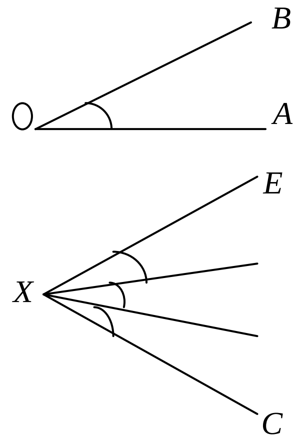
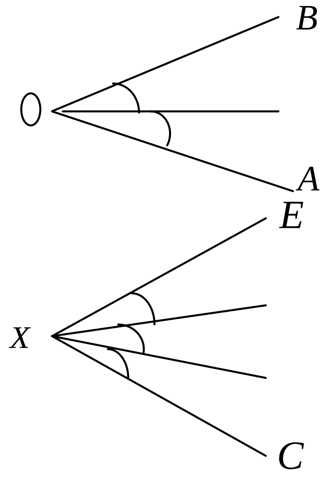
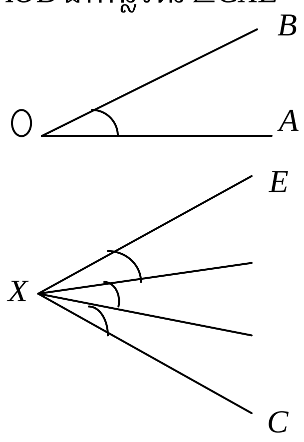
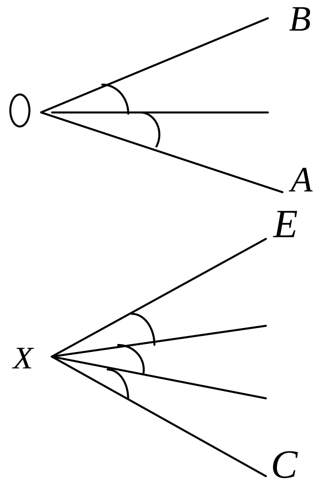
IV. សម្ភារឧបទេស:

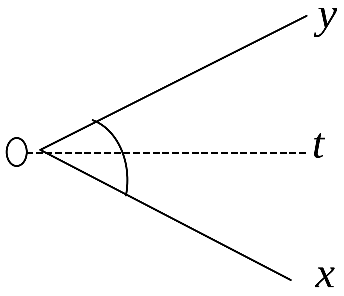
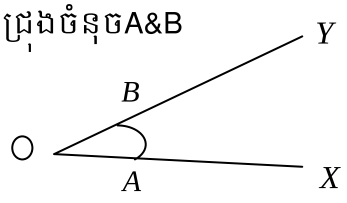
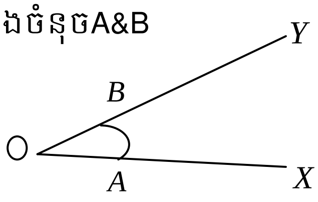
-បន្ទាត់ក្រិត កែង រ៉ាប៉ទ័រ ដែកឈាន - ក្រាដាសកាតុង

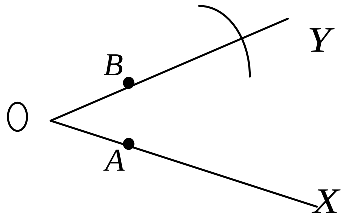
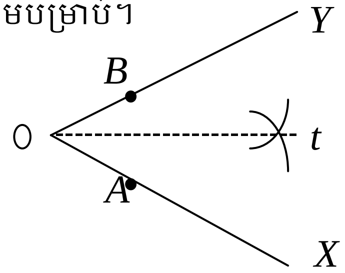
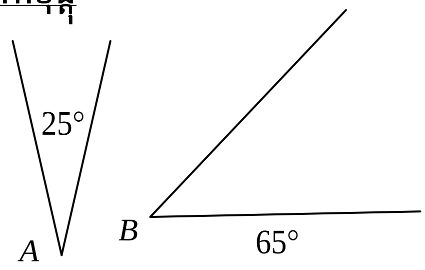
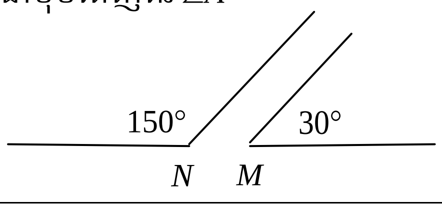
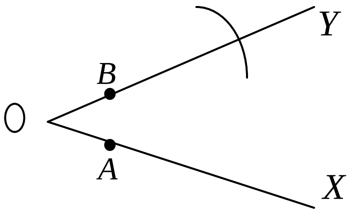
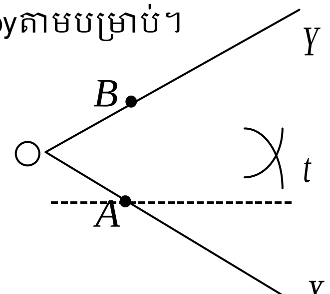
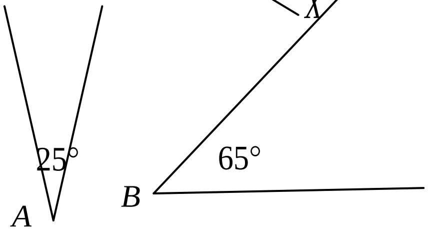
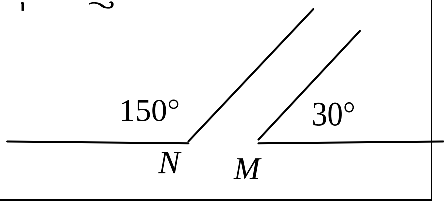
V. ដំណើរនៃការបង្រៀន:

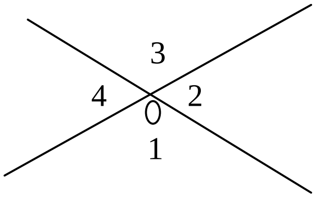
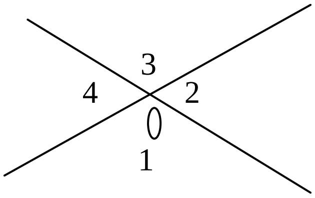
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអានាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ អវត្តមានសិស្សក្នុងថ្នាក់	ជំហានទី១ " រដ្ឋបាលថ្នាក់"	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ដូចម្តេចដែលហៅថាមុំ? -តើគេប្រើឧបករណ៍អ្វីខ្លះសម្រាប់វាស់មុំ?	ជំហានទី២ "រំលឹកមេរៀនចាស់"	-មុំជាផ្នែកមួយនៃប្លង់កំណត់ដោយកន្លះបន្ទាត់ពីរដែលមានគល់រួម។ -ឧបករណ៍សំរាប់វាស់មុំដូចជា កែង , រ៉ាប៉័រ , បន្ទាត់ និង ដែកឈាន
-តើឧបករណ៍សម្រាប់វាស់មុំមានអ្វីខ្លះ? ឧទាហរណ៍: គូសវាស់ xoyដូចរូបនេះ? តើមុំ xoyមានរង្វាស់ ស្មើប៉ុន្មាន?	ជំហានទី៣ "មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ" **មេរៀនទី១៣ :មុំ** **2.ឧបករណ៍សម្រាប់វាស់មុំ** **-កែង:**ជាឧបករណ៍សម្រាប់គូសបន្ទាត់កែង។គេធ្វើពីឈើ ឬ ជ័រ...... **-រ៉ាប៉័រ:**មានរាងជាកន្លះរង្វង់មានជាក់រង្វាស់ពី $0°$ ទៅ$180°$ ដោយមានលេខ $90°$ នៅកណ្តាល។ **2.1.វាស់និងសង់មុំដោយប្រើរ៉ាប៉័រ**  **2.2.សង់មុំដោយប្រើដែកឈាន**	**-កែង:**ជាឧបករណ៍សម្រាប់គូសបន្ទាត់កែង។គេធ្វើពីឈើ ឬ ជ័រ... **-រ៉ាប៉័រ:**មានរាងជាកន្លះរង្វង់មានជាក់ង្វាស់ពី $0°$ ទៅ$180°$ ដោយមានលេខ $90°$ នៅកណ្តាល។ **ចំម្លើយ** -xoyមានរង្វាស់ $50°$ គេសរសេរ xoy= $50°$

ឧទាហរណ៍: មុំxoy&yoxមានកំពូលរួម oមានជ្រុងរួមoyហើយនៅសងខាងជ្រុង oyគេថា xoy&yoxជាមុំជាប់គ្នា -គ្រូទាញទំនាក់ទំនងនៃមុំ $\angle AOB$ និង $\angle CXE$ ដែលមុំ $\angle CXE$ បានពីការបូក $\angle AOB$ ពីរដងឬ $\angle AOB$ គុណ២ ។	**<u>និយមន័យ:</u>**មុំពីរប៉ុនគ្នាត្រួតស៊ីគ្នាឬមានរង្វាស់ស្មើគ្នា។ **3.<u>ប្រមាណវិធីលើមុំ</u>** **3.1 <u>មុំជាប់</u>**  -មុំxoy&yoxមានកំពូលរួម O មានជ្រុងរួមoyហើយនៅសងខាងជ្រុង oyគេថា xoy&yoxជាមុំជាប់គ្នា **3.2.<u>ប្រមាណវិធីលើមុំ</u>** **ក.<u>វិធីបូក ដកមុំ</u>** **<u>ឧទាហរណ៍ :</u>**  $\angle zot = \angle xoy + \angle BNA$ $\angle BNA = \angle toz - \angle xoy$ $\angle xoy = \angle toz - \angle BNA$ **ខ.<u>វិធីគុណ ចែកមុំនិងមួយចំនួន</u>** **<u>ឧទាហរណ៍:</u>**  	**<u>និយមន័យ:</u>**មុំពីរប៉ុនគ្នាត្រួតស៊ីគ្នាឬមានរង្វាស់ស្មើគ្នា។  -មុំxoy&yoxមានកំពូលរួមO មានជ្រុងរួមoyហើយនៅសងខាងជ្រុង oyគេថា xoy&yoxជាមុំជាប់គ្នា **<u>ឧទាហរណ៍ :</u>**  $\angle zot = \angle xoy + \angle BNA$ $\angle BNA = \angle toz - \angle xoy$ $\angle xoy = \angle toz - \angle BNA$ **<u>ឧទាហរណ៍:</u>**  

- គ្រូទាញទំនាក់ទំនងនៃមុំ $\angle AOB$ និង $\angle CXE$ ដែលមុំ $\angle CXE$ បានពីការបូក $\angle AOB$ បីដងឬ $\angle AOB$ គុណ3 ។	- $\angle CXE = \angle AOB + \angle AOB$ $= 2\angle AOB$ ឬ $\angle CXE = \frac{\angle CXE}{2}$ គេថា $\angle CXE$ ជាមេគុណនៃ $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB$ ជាកន្លះនៃ $\angle CXE$  $\angle CXE = \angle AOB + \angle AOB + \angle AOB$ =3 $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB = \frac{\angle CXE}{3}$ គេថា $\angle CXE$ ជាត្រីគុណនៃ $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB$ ជា1/3នៃ $\angle CXE$ 	- $\angle CXE = \angle AOB + \angle AOB$ $= 2\angle AOB$ ឬ $\angle CXE = \frac{\angle CXE}{2}$ គេថា $\angle CXE$ ជាមេគុណន $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB$ ជាកន្លះនៃ $\angle CXE$  $\angle CXE = \angle AOB + \angle AOB \ \angle AOB$ =3 $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB = \frac{\angle CXE}{3}$ គេថា $\angle CXE$ ជាត្រីគុណន $\angle AOB$ ឬ $\angle AOB$ ជា1/3នៃ $\angle CXE$ 

ឧទាហរណ៍:បើគេកាត់យកមុំ xoyមួយធ្វើពីក្រដាស រួចបត់មុំយ៉ាងណាឱ្យជ្រុងox ត្រួតស៊ីគ្នានិងជ្រុងoyផ្នត់ដែលបត់បាននោះគេសន្មត់ថាជ្រុងotនោះគេបាន មុំxot& toy ប៉ុនគ្នា ព្រោះវាត្រួតស៊ីគ្នា។ គេបាន otជាកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំ xoy។ **លំហាត់:**សង់កន្លះបន្ទាត់ពុះ(ot) នៃមុំ xoyដោយប្រើបន្ទាត់ និង ដៃកឈាន ។	- $\angle CXE$ ជាផលបូករវាងមុំបីដែលមុំនីមួយៗមួយមានរង្វាស់ស្មើនិង $\frac{1}{2}\angle AOB$ - $\angle CXE = 3\frac{\angle CXE}{2}$ ឬ $\angle AOB = 2\frac{\angle CXE}{3}$ **4.សង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំដោយប្រើបន្ទាត់និងដៃកឈាន**  **ចម្លើយ :** របៀបសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះ $\angle xoy$ គឺ: **ក**.គូសធ្នូរង្វង់ផ្ចិតO ឱ្យកាត់តាមជ្រុងចំនុចA&B  **ខ**.គូសធ្នូនៃរង្វង់ផ្ចិតA (មានកាំរង្វង់ធំជាង1/3AB)(រក្សារង្វះ	- $\angle CXE$ ជាផលបូករវាងមុំបីដែលមុំនីមួយៗមួយមានរង្វាស់ស្មើនិង $\frac{1}{2}\angle AOB$ - $\angle CXE = 3\frac{\angle CXE}{2}$ ឬ $\angle AOB = 2\frac{\angle CXE}{3}$ ឧទាហរណ៍:បើគេកាត់យកមុំ xoyមួយធ្វើពីក្រដាស រួចបត់មុំយ៉ាងណាឱ្យជ្រុងox ត្រួតស៊ីគ្នានិងជ្រុងoyផ្នត់ដែលបត់បាននោះគេសន្មត់ថាជ្រុងotនោះគេបាន មុំxot& toy ប៉ុនគ្នា ព្រោះវាត្រួតស៊ីគ្នា។ គេបាន otជាកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំ xoy។ **ចម្លើយ :** របៀបសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះ $\angle xoy$ គឺ: **ក**.គូសធ្នូរង្វង់ផ្ចិតO ឱ្យកាត់តាមជ្រុងចំនុចA&B  **ខ**.គូសធ្នូនៃរង្វង់ផ្ចិតA (មានកាំរង្វង់

<u>ឧទាហរណ៍:</u>គេមានមុំដូចខាងក្រោម: -ចូរឪ្យនិយមន័យមុំទាំងនេះ?	ដែកឈាននៅដដែល)  **គ.**គូសធ្នូនៃរង្វង់ផ្ចិតB និងកាំមានរង្វាស់ស្មើរង្វង់សំណាង (ខ) (រង្វះដែកឈានដូចសំណាង់(ខ))។ ធ្នូទាំងពីរប៉ុនគ្នាត្រង់ចំនុច t គូសភ្ជាប់ otគេបានកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំ xoy តាមបម្រាប់។  **<u>4.1.មុំផ្គុំ</u>**  $\angle A+B=90°$ មុំបំពេញជាមុំដែលមានរង្វាស់ផលបូកស្មើ $90°$ ។ គេថាមុំ $\angle A$ ជាមុំបំពេញនៃមុំ $\angle B$ ឬ $\angle B$ ជាមុំបំពេញនៃ $\angle A$  	ធំជាង1/3AB)(រក្សារង្វះដែកឈាននៅដដែល)  **គ.**គូសធ្នូនៃរង្វង់ផ្ចិតB និងកាំមានរង្វាស់ស្មើរង្វង់សំណាង (ខ) (រង្វះដែកឈានដូចសំណាង់(ខ))។ ធ្នូទាំងពីរប៉ុនគ្នាត្រង់ចំនុច t គូសភ្ជាប់ otគេបានកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំ xoyតាមបម្រាប់។   $\angle A+B=90°$ មុំបំពេញជាមុំដែលមានរង្វាស់ផលបូកស្មើ $90°$ ។ គេថាមុំ $\angle A$ ជាមុំបំពេញនៃមុំ $\angle B$ ឬ $\angle B$ ជាមុំបំពេញនៃ $\angle A$ 

	$\angle M+\angle N=150°+30°$ $=180°$ -មុំបន្ថែមជាមុំពីរដែលមានរង្វាស់ផលបូកស្មើ$180°$ ។ គេថា $\angle M$ ជាមុំបន្ថែមនៃ $\angle N$ ឬ $\angle N$ ជាមុំបន្ថែមនៃ $\angle M$  -មុំទល់កំពូលជាមុំពីរមានជ្រុងនីមួយៗនៃមុំមួយជាបន្លាយនៃជ្រុងនីមួយៗនៃមុំមួយទៀតហៅថាមុំទល់កំពូល។ ដូចជាមុំ $\angle 0_1 \& \angle 0_3$ ជាមុំទល់កំពូល។ $\angle 0_4 \& \angle 0_2$ ជាមុំទល់កំពូល។	$\angle M+\angle N=150°+30°$ $=180°$ -មុំបន្ថែមជាមុំពីរដែលមានរង្វាស់ផលបូកស្មើ$180°$ ។ គេថា $\angle M$ ជាមុំបន្ថែមនៃ $\angle N$ ឬ $\angle N$ ជាមុំបន្ថែមនៃ $\angle M$  -មុំទល់កំពូលជាមុំពីរមានជ្រុងនីមួយៗនៃមុំមួយជាបន្លាយនៃជ្រុងនីមួយៗនៃមុំមួយទៀតហៅថាមុំទល់កំពូល។ ដូចជាមុំ $\angle 0_1 \& \angle 0_3$ ជាមុំទល់កំពូល។ $\angle 0_4 \& \angle 0_2$ ជាមុំទល់កំពូល។
លំហាត់: គេឱ្យ $a=25°, b=40°, c=135°$ $d=155°, k=50°, g=45°$ $h=65°$ ។តើមុំណាខ្លះជាមុំបំពេញហើយមុំណាខ្លះជាមុំបន្ថែម?	<u>ជំហានទី៤</u> " ពង្រឹងពុទ្ធិ"	**ចម្លើយ :** -មុំបំពេញគឺ: $\angle b \& \angle k, \angle a \& \angle h$ -មុំបន្ថែមគឺ: $\angle c \& \angle g, \angle a \& \angle d$

-ចូរប្អូនទៅផ្ទះវិញធ្វើលំហាត់ទី៦ និង ៧ នៅ ទំព័រទី ១៣៨	ជំហានទី៥ " បណ្ដាំផ្ញើ"	-សិស្សកត់ទំព័រលំហាត់ទុក

កិច្ចតែងការបង្រៀន (ថ្នាក់ទី7)

មេរៀនទី14 បន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង

I. វត្ថុបំណងក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: កំណត់បានពីបន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង ។

-ចំណេះធ្វើ: រកបន្ទាត់ស្រប & បន្ទាត់កែងបាន ។

II. ចំណងមេរៀនរង:

1. សញ្ញាណបន្ទាត់ស្រប
2. សញ្ញាណបន្ទាត់កែង
3. លក្ខណ:នៃបន្ទាត់ស្រប
4. លក្ខណ:នៃបន្ទាត់កែង

III. រយ:ពេលបង្រៀន (90នាទី)

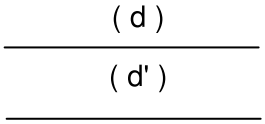
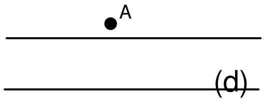
IV. សម្ភារ:ឧបទេស:

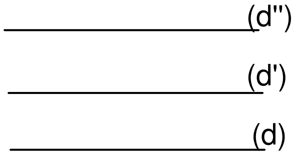
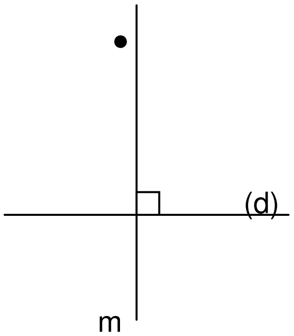
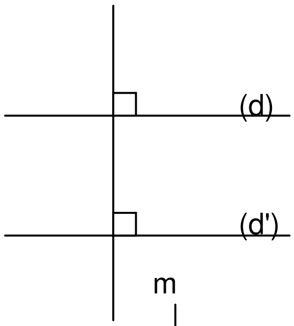
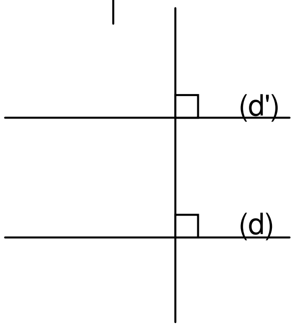
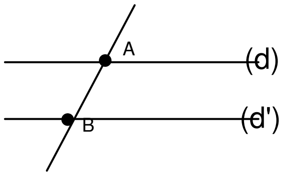
-សៀវភៅគ្រូ (page - 139 - 141)

-សៀវភៅសិស្ស (139 - 141)

V. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យ អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង អវត្តមាន	-ជំហានទី I (5នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការវត្តមាន
1. ដូចម្តេចដែលហៅថាបន្ទាត់ ?	ជំហានទី II (5នាទី) (រំលឹកមេរៀន)	2. ខ្សែត្រង់ឥតព្រំដែន
តើសសរផ្ទះ ផ្លូវរថភ្លើងមានចំណុចរួមឬទេ ?	-ជំហាន់ទី III (65នាទី) (ខ្លឹមសារមេរៀន) 14. បន្ទាត់ស្រប និងបន្ទាយ់កែង I.សញ្ញាណបន្ទាត់ស្រប ឧទាហរណ៍: សសរផ្ទះ ,ផ្លូវរថភ្លើង , គ្រោងទ្វារទាំងអស់នេះផ្តល់នូវសញ្ញណ<< បន្ទាត់ស្រប >> ។	• សសរផ្ទះ ផ្លូវរថភ្លើង គ្មានចំណុចរួមទេ ។

• ក្រឡាសៀវភៅផ្លូវបំបែកជាបួនមានចំណុចរួមដែលអាចបង្កើតបានមុំដែលមានរង្វង់ 90° ឬទេ ?	ជាទូទៅ: បន្ទាត់ពីរបិតក្នុងប្លង់តែមួយហើយគ្មានចំណុចរួមហៅថា បន្ទាត់ស្រប ឧទាហរណ៍: បើបន្ទាត់ d & d' ស្ថិតនៅក្នុងប្លង់មួយគ្មានចំណុចរួមគេថា d & d' ស្របគ្នា ។ គេកំណត់ សរសេរ d // d' ។  II.សញ្ញាណបន្ទាត់កែង ឧទាហរណ៍: ផ្លូវបំបែកជាបួន ក្រឡាឈើត្រង់ បន្ទាត់កែង......... ទាំងអស់នេះហៅថា<< បន្ទាត់កែង >>ជាទូទៅ: បន្ទាត់ ឬ កន្លះបន្ទាត់ ឬ អង្កត់ពីរនៅក្នុងប្លង់មួយកែងគ្នាកាលណាវាកាត់គ្នាហើយផ្តុំបានមុំកែងមួយ ។ III. លក្ខណ:នៃបន្ទាត់ស្រប ក. តាមចំណុច A មួយមិនបិតនៅលើបន្ទាត់ d គេអាចគូសបានបន្ទាត់តែមួយគត់ដែលកាត់តាម A ហើយស្របនឹងបន្ទត់ d ។  ខ.បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នានោះគ្រប់បន្ទាត់ កាត់បន្ទាត់មួយត្រូវកាត់	• ក្រឡាសៀវភៅផ្លូវបំបែកជាបួនមានចំណុចរួមដែលអាចបង្កើតបានមុំដែលមានរង្វង់90^0 ។

 គ្រូពន្យល់សិស្សពីលក្ខណៈ បន្ទាត់កែង ។    ចូរនិយាយពីលក្ខណៈនៃបន្ទាត់	បន្ទាត់មួយ ទៀត ។  គ. បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នានោះគ្រប់បន្ទាត់ដែលស្របមួយត្រូវស្របបន្ទាត់មួយទៀត ។ IV. លក្ខណៈនៃបន្ទាត់កែង ក. តាមចំណុច A មួយមិនស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d មួយគេអាចគូសបានបន្ទាត់តែមួយគត់កាត់តាម A ដែលកែងនឹងបន្ទាត់ d ។ ខ. បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នានោះគ្រប់បន្ទាត់ដែលកែងបន្ទាត់មួយត្រូវកែងនឹងបន្ទាត់មួយទៀត ។ បើ $\begin{cases} d \parallel d' \\ d \perp m \end{cases}$ នោះ $d \perp m$ គ. បើបន្ទាត់ពីរកែងទៅនឹង បន្ទាត់តែមួយនោះបន្ទាត់ទាំងពីរស្របគ្នា ។ បើ $\begin{cases} d \perp m \\ d' \perp m \end{cases}$ នោះ $d \parallel d'$	សិស្សស្តាប់ និង សង្កេត ។ + ក, ខ, គ ។ + ក, ខ, គ ។

ស្រប ? + ចូរនិយាយពីលក្ខណៈនៃបន្ទាត់កែង ?	ជំហានទី IV (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	
-ដាក់លំហាត់ទី1ក្នុងសៀវភៅសិស្ស ទំព័រទី150ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ	-ជំហានទី5 (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី1 , ក, ខ, គ, ឃ	-សិស្សស្តាប់និង ធ្វើតាម ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន (ថ្នាក់ទី7)

14. បន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង (ត)

I. វត្ថុបំណងក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង: កំណត់បានពីសំណង់បន្ទាត់កែង និង បន្ទាត់ស្រប ។

-ចំណេះធ្វើ: សង់បានបន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែងបាន ។

II. ចំណាងជើងរង:

5. សំណង់បន្ទាត់ស្របនិង បន្ទាត់កែងដោយប្រើបន្ទាត់កែងនិង ដែកឈាន

5.1, សំណង់បន្ទាត់កែងនឹងបន្ទាត់មួយ

5.2, សំណង់បន្ទាត់ស្របដោយប្រើកែង

III. រយៈពេល 90 នាទី

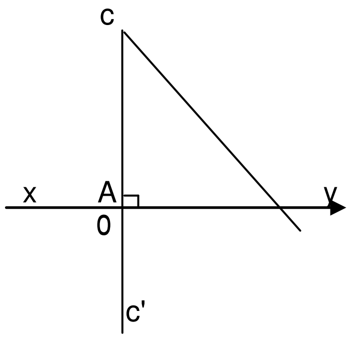
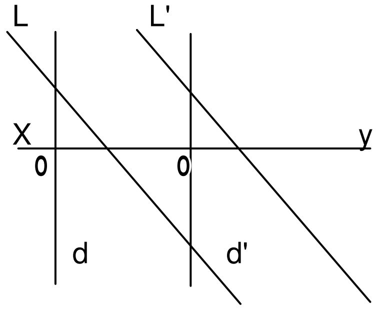
IV. សម្ភារៈឧបទេស

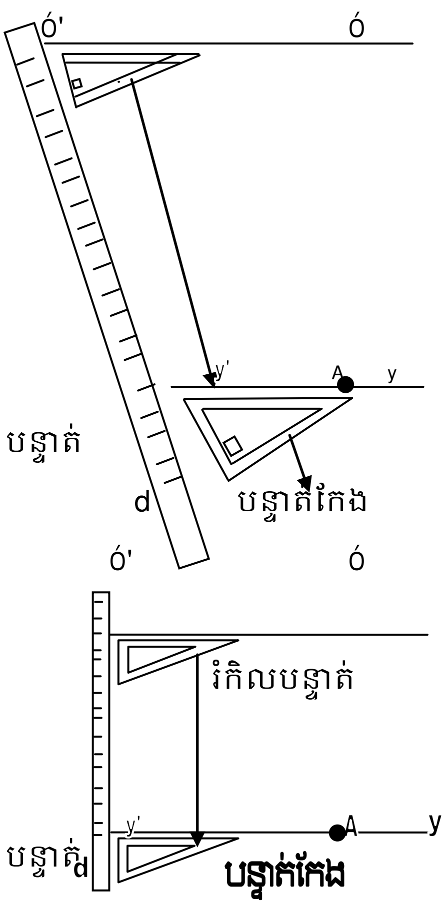
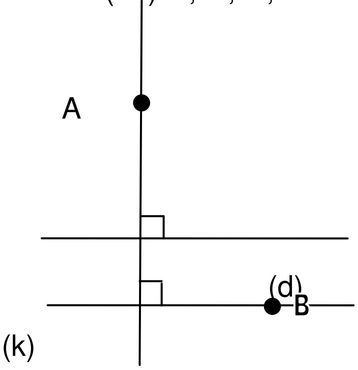
-សៀវភៅគ្រូទំព័រ (142 - 143) -ដែកឈាន

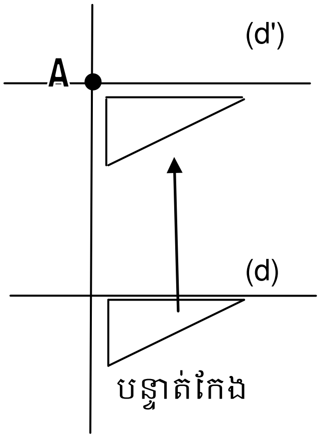
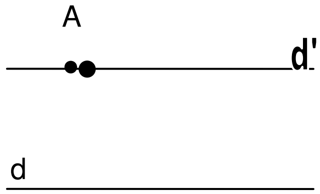
-សៀវភៅសិស្សទំព័រ (142 - 143)

V. ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យ អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង អវត្តមាន	ជំហានទី I (លំនឹងថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់រាយការវត្តមាន
•ចូរនិយាយពីលក្ខណៈបន្ទាត់ស្រប ?	ជំហានទី II (រំលឹកមេរៀន)	ក. តាមចំណុច Aមួយមិនឋិតនៅលើបន្ទាត់ d គេអាចគូសបានបន្ទាត់តែមួយគត់ ដែលកាត់តាម A ហើយស្របនឹងបន្ទាត់ d ។ ខ. បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នានោះគ្រប់បន្ទាត់ដែលកាត់បន្ទាត់មួយ ត្រូវកាត់បន្ទាត់មួយទៀត ។

		គ. បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នានោះគ្រប់បន្ទាត់ដែលស្របបន្ទាត់មួយត្រូវស្របបន្ទាត់មួយទៀត ។
 គ្រូពន្យល់សិស្សពី សំណង់បន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង - ណែនាំសិស្សឲ្យសង់បន្ទាត់ស្របដោយប្រើកែង  	ជំហានទី III (ខ្លឹមសារមេរៀន) 14.បន្ទាត់ស្រប បន្ទាត់កែង V. សំណង់បន្ទាត់ស្របនិងបន្ទាត់កែង ដោយប្រើបន្ទាត់កែងនិង ដែកឈាន 1, សំណង់បន្ទាត់កែងនិងបន្ទាត់មួយ គេគូសបន្ទាត់មួយដែលកាត់តាមចំណុច o ∈ xy ហើយកែង xy ។ គេដាក់ជ្រុងAB នៃកែងឲ្យត្រួតលើ xy ហើយគេរំកិលកែងឲ្យជ្រុងមុំកែង AC មួយទៀតកាត់តាមចំណុច oរួចគេគូសជ្រុង AC ហើយគេបន្លាយ AC ។គេបានcc'⊥ xy ហើយកាត់តាម o ។ 2. សំណង់បន្ទាត់ស្របដោយប្រើកែង ក, គេដឹងថា បន្ទាត់ពីរផ្សេងគ្នាកែងទៅនឹង បន្ទាត់តែមួយជាបន្ទាត់ស្របគ្នា ។ តាមន័យនេះគេអាចសង់បន្ទាត់ពីរស្របគ្នាដោប្រើកែង គេមានបន្ទាត់ xy មួយគេដាក់ជ្រុង	សិស្សស្តាប់ និង សង្កេតដោយប្រុងប្រយត្ន័ ។ សិស្សស្តាប់ និងធ្វើតាមដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។

	នៃកែងឲ្យត្រួតស៊ី លើបន្ទាត់ xy រួចគូសបន្ទាត់ d ⊥ xy គេរំកិលជ្រុងនៃកែងលើបន្ទាត់xy រួសគូសបន្ទាត់ d' ⊥ xy ។ ដូចនេះគេបានបន្ទាត់ d//d' ។ គេសង្កេតឃើញថា បើគេបន្លាយ អ៊ីប៉ូតេនុសនៃកែងគេក៏បានបន្ទាត់ ពីរ L // L ដែរ ។ ខ. តាមចំណុច A មិនបិតនៅលើ បន្ទាត់ ó'ó គូសបន្ទាត់y'y / /óó' ។ ដំបូងគេគូសបន្ទាត់ d កាត់ឬកែង ó'ó គេដាក់កែងយ៉ាងណាឲ្យ ជ្រុងនៃកែងមួយត្រួតស៊ីគ្នាជាមួយ បន្ទាត់ ó'ó និងជ្រុងមួយទៀតត្រួត ស៊ីគ្នានិង d ។ គេរំកិលកែងរហូត ដល់ជ្រុងនៃកែងត្រូវគ្នា នឹង ó'ó កាត់តាមចំណុច A ។ គេគូសបន្ទាត់ y'Ayគេបានបន្ទាត់ y'y // ó'ó ដែលត្រូវសង់ ។	
	ជំហានទី IV (ពង្រឹងចំណេះដឹង) <u>លំហាត់</u> ក, គូសបន្ទាត់ d និងដៅចំណុច A មួយនៅក្រៅបន្ទាត់ d ខ, គូសបន្ទាត់ h កាត់តាមចំណុច A ហើយកែងនិងបន្ទាត់ d ។ គ, ដៅចំណុច B	ចម្លើយ (h) ក, ខ, គ, ឃ 

	មួយនៅក្រៅបន្ទាត់ d និង h ។ ឃ, គូសបន្ទាត់ k កាត់តាមចំណុច B ហើយកែងបន្ទាត់ h ។	ង, ដោយ $\begin{cases}(d)\perp(h)\\(K)\perp(h)\end{cases}$ នោះគេបាន (d) // (k) ។ ចម្លើយប្រតិបត្តិ
	ង, តើគេថាយ៉ាងណាចំពោះ d និង k? ប្រតិបត្តិ 1,គេមានបន្ទាត់ d មួយនិងចំណុច A មួយមិនស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d ។ សង់បន្ទាត់ d' កាត់តាមAហើយកែង កែងនឹង d ហើយប្រើបន្ទាត់កែង 2, គេមានបន្ទាត់ dមួយនិង ចំណុច A មិនស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d ។ សង់ បន្ទាត់d' កាត់តាម Aហើយស្របនឹង d ។	1,  2, 
គ្រូដាក់លំហាត់ លេខ 2 នៅទំព័រ ទី150	ជំហានទី V (កិច្ចការផ្ទះ) ធ្វើលំហាត់លេខ 2 ទំព័រ ទី150	បើសិស្សស្តាប់ហើយធ្វើតាម ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

I. មេរៀនទី ១៤ បន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង (ត)

៧. មុំផ្គុំដោយបន្ទាត់ស្របពីរ និង ខ្នាត់មួយ

II. វត្ថុបំណង: ចប់មេរៀនសិស្សអាច:

- បង្ហាញពីមុំដែលកើតឡើងដោយបន្ទាត់ស្របពីរ និង ខ្នាត់មួយបានយ៉ាងត្រឹមត្រូវ
- គណនាមុំត្រូវគ្នា មុំឆ្លាស់ក្នុង មុំឆ្លាស់ក្រៅ មុំទល់កំពូល និង ផលបូកមុំក្នុងរួមខាង និង ក្រៅរួមខាងស្មើ១៨០°
- អនុវត្តន៍មេរៀននេះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ

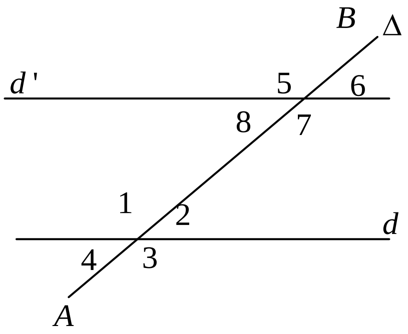
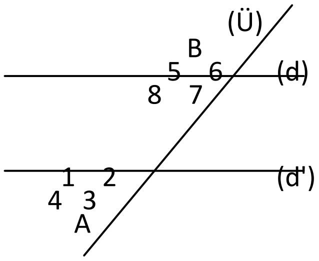
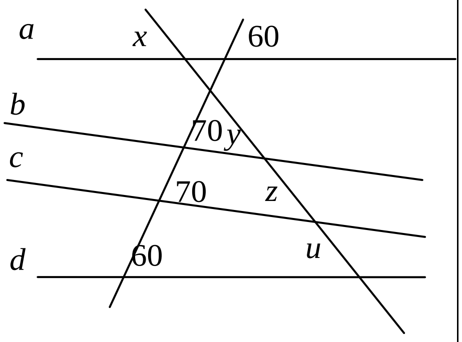
III. រយៈពេល ២ ម៉ោង

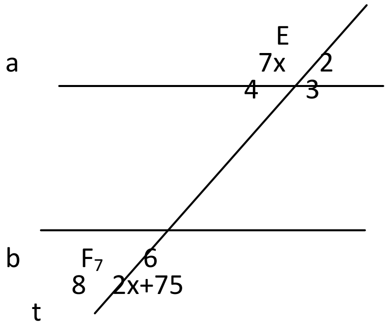
IV. សម្ភារៈឧបទេស

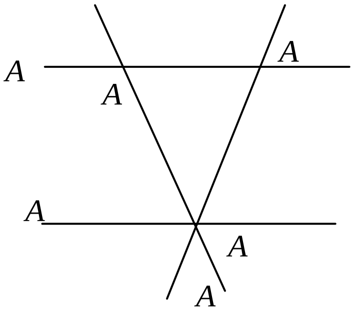
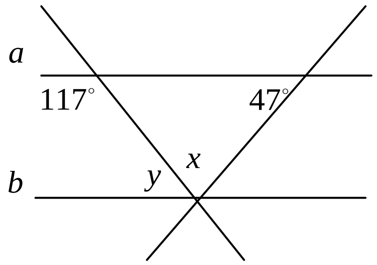
- បន្ទាត់, បន្ទាត់កែង, រ៉ាប៉័រទ័រ និង ក្រដាសកាតុង
- សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

V. ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្ដាប់ធ្នាប់	-ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់ ៥នាទី)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
-ដូចម្ដេចដែលហៅថាមុំឆ្លាស់ក្នុង ឆ្លាស់ក្រៅ និង មុំត្រូវគ្នា ?	-ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀន៥នាទី)	-មុំឆ្លាស់ក្នុង ជាគូរនៃមុំផ្គុំឡើងដោយបន្ទាត់ពីរ និង ខ្នាត់មួយ ។ មុំទាំងពីរនេះត្រូវស្ថិតនៅផ្នែកខាងក្នុង ហើយនៅម្ខាងម្នាក់នៃខ្នាត់ និង មានកំពូលផ្សេងគ្នា ។ -មុំឆ្លាស់ក្រៅ ជាមុំពីរស្ថិតនៅផ្នែកខាងក្រៅ ហើយនៅផ្នែកម្ខាងម្នាក់នៃខ្នាត់ និង មានកំពូល ផ្សេងគ្នា ។ -មុំត្រូវគ្នា ជាមុំដែលមុំមួយស្ថិតនៅផ្នែកខាងក្នុង និង មុំមួយទៀតស្ថិតនៅខាងក្រៅ ហើយនៅម្ខាងម្នាក់នៃខ្នាត់ និង មានកំពូលផ្សេងគ្នា ។

-គ្រូឲ្យសិស្សអានឧទាហរណ៍ និង ណែនាំឲ្យសិស្សចុះលេខមុំ A និង B -គ្រូបង្ហាញឲ្យសិស្សស្គាល់មុំឆ្លាស់ក្នុង មុំឆ្លាស់ក្រៅ មុំត្រូវគ្នានិង មុំទល់កំពូល បន្ទាប់មកឲ្យសិស្សសន្និដ្ឋាន -គ្រូដាក់លំហាត់ឧទាហរណ៍២, ៣ និង ៤ ឲ្យសិស្សគណនាតាមក្រុមរួចឡើង សរសេរចំលើយលើក្តារខៀន ឧទាហរណ៍២: ក្នុងរូបខាងស្តាំនេះបញ្ជាក់ ថាតើគូរបន្ទាត់ណាស្របគ្នា។ហើយមុំ $\angle x, \angle y, \angle z$និង$\angle u$ ណាខ្លះប៉ុនគ្នា? -លំហាត់គំរូ១: ក្នុងរូបខាងស្តាំគេមានបន្ទាត់a//bកាត់ដោយខ្នាត់m គណនារង្វាស់មុំ $\angle 1$និង$\angle 4$	-ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) ៧០នាទី **៧. មុំផ្តុំឡើងដោយបន្ទាត់ស្របពីរ និង ខ្នាត់មួយ** ឧទាហរណ៍១: ក្នុងរូបនេះគេមាន: បន្ទាត់ ប៉ហៅថាខ្នាត់ 1. មុំក្នុង $\angle A_1, \angle A_2, \angle B_7, \angle B_8$ 2. មុំក្រៅ $\angle A_3, \angle A_4, \angle B_5, \angle B_6$ 3. មុំឆ្លាស់ក្រៅគឺគូរ $\angle A_3$និង $\angle B_5$, $\angle A_4$ និង $\angle B_6$ 4. មុំឆ្លាស់ក្នុងគឺគូរ $\angle A_1$និង $\angle B_7$, $\angle A_2$ និង $\angle B_8$ 5. មុំត្រូវគ្នាគឺគូរ $\angle A_1$ និង $\angle B_5$, $\angle A_2$និង $\angle B_6$, $\angle A_3$និង $\angle B_7$, $\angle A_4$ និង $\angle B_8$ 	-សិស្សអានឧទាហរណ៍បន្ទាប់មកឡើង សង់រូប និង ចុះលេខ  -សិស្សទាញសន្និដ្ឋានជាទូទៅ: បើបន្ទាត់ពីរស្របគ្នាហើយកាត់គ្នាដោយខ្នាត់មួយគេបាន៖ 1. មុំឆ្លាស់ក្នុងប៉ុនគ្នា 2. មុំឆ្លាស់ក្រៅប៉ុនគ្នា 3.មុំត្រូវគ្នាប៉ុនគ្នា 4. មុំទល់កំពូលប៉ុនគ្នា 5. ផលបូកមុំក្នុងរួមខាងមានរង្វាស់ស្មើ 180° 6. ផលបូកមុំក្រៅរួមខាងមានរង្វាស់ ស្មើ 180° 

-លំហាត់គំរូ២:ក្នុងរូបខាងស្តាំនេះគេមានបន្ទាត់ a//b ដោយខ្នាត់t។ គណនារង្វាស់មុំនីមួយៗនៃមុំទាំង៨ ដែលផ្តុំឡើងដោយបន្ទាត់ a//b កាត់ដោយខ្នាត់ t។	 	បន្ទាត់ a//d និង b//c មុំ∠x=∠u, ∠y=∠zមុំត្រូវគ្នា -<u>ចំលើយ</u> មុំ∠5និង∠១ជាមុំត្រូវគ្នា នោះគេបាន∠5=∠1 តែ $\angle 5=120^o$ នោះ $\angle 1=120^o$ ដូចនេះ $\angle 1=120^o$ $\angle 1+\angle 4=180^o$ $120^o+\angle 4=180^o$ $\angle 4=180^o-120^o$ $=60^o$ ដូចនេះ $\angle 4=60^o$ -ចំលើយ: មុំ $\angle E_1$ និង $\angle F_5$ ជាមុំឆ្លាស់ក្រៅ គេបាន 7x=2x+75 5x=75 $x=\frac{75}{5}=15$ ដូចនេះ $\angle E_1=\angle F_7=7x=105^o$ $\angle E_1=\angle F_7=105^o$ មុំត្រូវគ្នា $\angle E_3=\angle F_7=105^o$ មុំឆ្លាស់ក្នុង គេមាន $\angle E_1+\angle E_2=180^o$ មុំជាប់បន្ថែមនោះ $105^o+\angle E_2=180^o$ $\angle E_2=180^o-105^o$ $\angle E_2=75^o$ ដូចនេះ $\angle E_2=\angle F_6=75^o$ $\angle E_4=\angle F_6=75^o$ $\angle E_2=\angle F_8=75^o$

-ក្នុងរូបខាងស្តាំ គេមានបន្ទាត់ a//b ។ គណនារង្វាស់មុំ $\angle x, \angle y$  	-ជំហានទី៤ (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (៥នាទី)	ចំលើយ ក, $\angle z=80^o$ មុំត្រូវគ្នា តែ $x+z+45^o=180^o$ $x+80^o+45^o=180^o$ $x=180^o-125^o$ $x=55^o$ $\angle y=\angle z+45^o$ $\angle y=80^o+45^o=125^o$ ដូចនេះ $\angle x=55^o$ $\angle y=125^o$ ខ, $\angle x+\angle z=117^o$(មុំឆ្លាស់ក្នុង) តែ $\angle z=47^o$ មុំឆ្លាស់ក្នុង $\angle x+47^o=117^o$ $\angle x=117^o-47^o$ $\angle x=70^o$ ដោយ $\angle y+\angle x+\angle z=180^o$ $\angle y=180^o-70^o-47^o$ $\angle y=63^o$ ដូចនេះ $\angle x=70^o$ $\angle y=63^o$
-ចូរប្អូនធ្វើលំហាត់សៀវភៅសិស្ស ទំព័រ 150លំហាត់ទី4	-ជំហានទី៥(បណ្តាំផ្ញើ) (៥នាទី)	-សិស្សយកទៅអនុវត្តន៍

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី៧

I. មេរៀនទី ១៤ បន្ទាត់ស្រប និង បន្ទាត់កែង (តចប់)

៨. មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា

៩. មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នា

II. វត្ថុបំណងមេរៀន: សិស្សអាច.

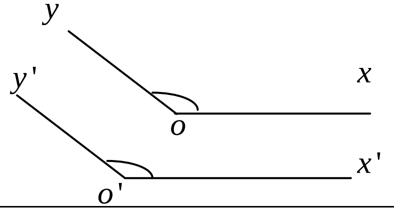
- បង្ហាញឲ្យឃើញមុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា និង មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នាបានត្រឹមត្រូវ
- គណនារង្វាស់មុំដែលមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា និងមុំដែលមានជ្រុងត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នាតាមរយ:ឧទាហរណ៍ លំហាត់គំរូ
- អនុវត្តន៍បានត្រឹមត្រូវក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃ

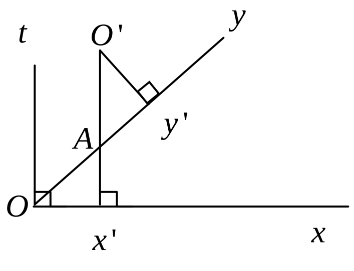
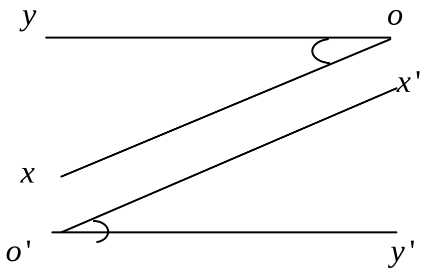
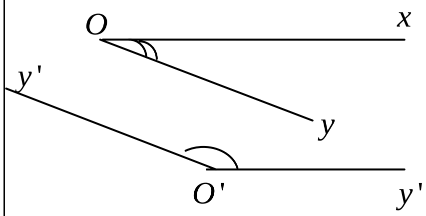
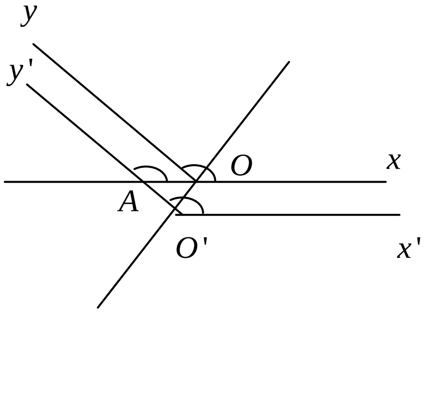
III. រយ:ពេល២ម៉ោង

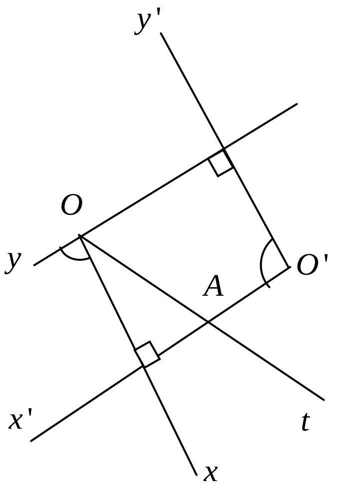
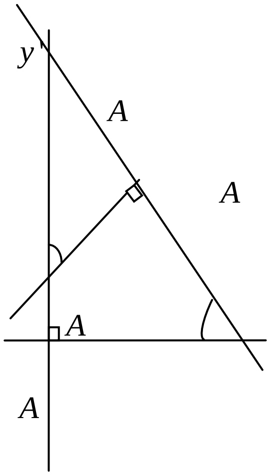
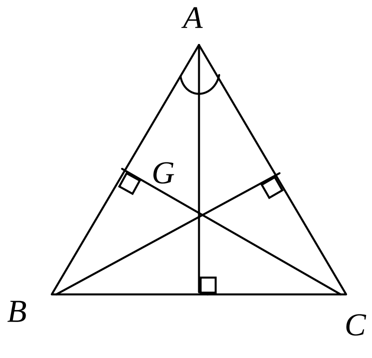
IV. សម្ភារ:ឧបទេស

- បន្ទាត់កែង រ៉ាប៉័ទ័រ ក្រដាសកាតុង

V. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់	-ជំហានទី១(រដ្ឋបាលថ្នាក់)	-ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
បើគេមានបន្ទាត់ពីរស្របគ្នាហើយកាត់ ដោយខ្នាត់មួយ តើគេបានមុំណាខ្លះ ស្មើគ្នា?	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)	- មុំត្រូវគ្នាប៉ុនគ្នា - មុំឆ្លាស់ក្នុងប៉ុនគ្នា - មុំឆ្លាស់ក្រៅប៉ុនគ្នា - មុំទល់កំពូលប៉ុនគ្នា
-គ្រូបង្ហាញប្រាប់សិស្សមុំត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា	ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) **<u>៨.មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា</u>**  	-សិស្សសង្កេត

-លំហាត់គំរូ ក្នុងករណីនីមួយៗនៃរូបបង្ហាញថា $\angle xoy=\angle x'o'y'$ ឬ $\angle xoy+\angle x'o'y'=180^o$ ឧទាហរណ៍: ក្នុងករណីនីមួយៗនៃរូប បង្ហាញថា $\angle xoy=\angle x'o'y'$ ឬ $\angle xoy+\angle x'o'y'=180^o$  រូប(b)	  បើ ox//o'x' , oy//o'y' នោះមុំ $\angle xoy$ និង $\angle x'o'y'$ ហៅថាមុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា  **៩.មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នា កែងរៀងគ្នា** តាម o គូស ot//o'x'រួច(oy)n(o'x')={A}	ចំលើយ បន្លាយជ្រុង ox កាត់ o'y' ត្រង់ A ។ គេបាន $\angle xoy=\angle xAy'$ មុំត្រូវគ្នា $\angle x'o'y'=\angle xAy'$ មុំត្រូវគ្នា ដូចនេះ $\angle xoy=\angle x'o'y'$ ជាទូទៅ: មុំពីដែលមានជ្រុងត្រូវគ្នាស្របរៀងគ្នា៖ - ជាមុំប៉ុនគ្នាកាលណាវាស្រួចទាំងពីរ ឬ ទាលទាំងពីរ ។ - ជាមុំបន្ថែមគ្នាកាលណាមុំស្រួចមួយ ទាលមួយ ។

 រូប(c)  	គេបាន $\angle yot=\angle o'Ay$ ហើយ $\angle xoy=90^o-\angle toy$ $\angle x'o'y'=\angle o'Ay$ ដូចនេះ $\angle xoy=\angle x'o'y'$ តាម o គូស ot//o'y' នោះគេបាន $ot\perp oy$ រួច (ot) n (o'x')={A} គេបាន $\angle oAx'=\angle x'o'y'$ មុំត្រូវគ្នា ហើយ $\angle xoy=90^o-\angle xoA$ $\angle x'o'y'=90^o-\angle xoA$ ដូចនេះ $\angle xoy=\angle x'o'y'$ បន្លាយ oÓ និង o'y' កាត់គ្នាត្រង់ A គេបាន $\angle Aoy=\angle$ æ'o'y' មុំមានជ្រុង ត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នា $\angle Aoy+\angle$ Óoy=180° ដូចនេះ $\angle$ Óoy+$\angle$ æ'o'y'=180°	ជាទូទៅ: មុំពីរដែលមានជ្រុងត្រូវគ្នា កែងរៀងគ្នា -ជាមុំប៉ុនគ្នាកាលណាវាស្រួច ទាំងពីរ -ជាមុំបន្ថែមគ្នាកាលណាមុំ មួយស្រួច មួយទាល ។
លំហាត់: គេមានត្រីកោណ ABC ដែលមុំទាំងបីជាមុំស្រួចហើយ H ជាអរតូសង់ ។ បង្ហាញថា $\angle BAC+\angle BHC=180^O$	ជំហានទី 4 (ពង្រឹងពុទ្ធិ)	 គេមាន: $AB\perp CH$ $AC\perp BH$

		នោះមុំ ∠BAC និង ∠BHCមុំមាន ជ្រុងត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នាដោយមុំ ∠BACជាមុំស្រួច ហើយ ∠BHC ជាមុំទាល ដូចនេះ $\angle BAC+\angle BHC=180^{O}$
ចូរប្អូនធ្វើលំហាត់ទី 5,6ទំព័រ150	ជំហានទី 5 (បណ្តាំផ្ញើ)	-សិស្សយកទៅអនុវត្តន៍

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : **១ ពហុកោណ**

១.១ សញ្ញាណពហុកោណ

១.២ ប្រភេទនៃពហុកោណប៉ោង

+រយៈពេល០១ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : កំណត់សញ្ញាណពហុកោណ

ស្គាល់ប្រភេទនៃពហុកោណប៉ោង

-បំណិន : គូសរូបពហុកោណប៉ោង

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ………..

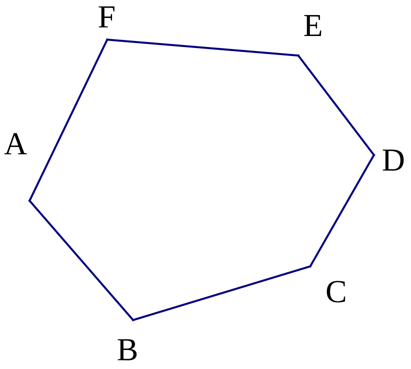
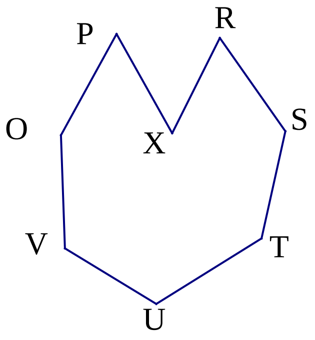
III.សម្ភារៈឧបទេស

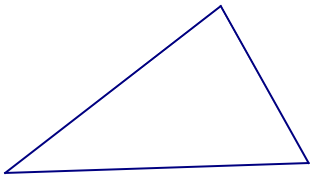
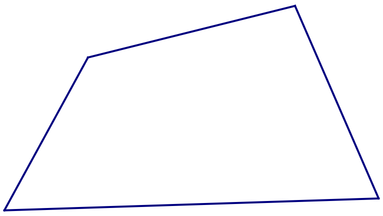
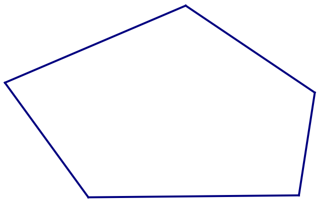
-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

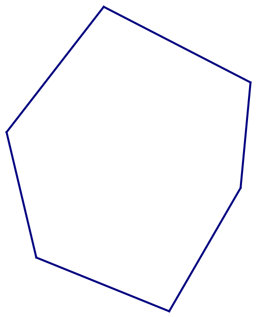
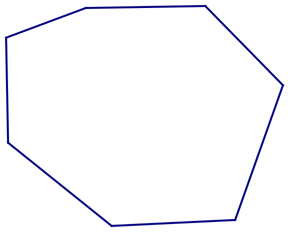
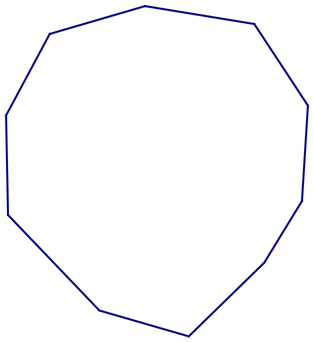
-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបពហុកោណនិងពហុកោណប៉ោង

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៥នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
ដាក់សំនួររំលឹបហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀនចាស់។	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៥នាទី) ចូរឲ្យលក្ខណនៃ មុំមានជ្រុងត្រូវគ្នាកែងរៀងគ្នា	មុំពីរដែលមានជ្រុងត្រូវគ្នា កែង រៀងគ្នា -ជាមុំប៉ុនគ្នាកាលណាវាស្រួចទាំងពីរ ឬទាលទាំងពីរ -ជាមុំបន្ថែមគ្នាកាលលណា

តើពហុកោណជាអ្វី? តើពហុកោណមានប៉ុន្មានប្រភេទ? ឲ្យសិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅរបស់គេ គូសបង្ហាញសិស្សនូវរូប ចតុកោណប៉ោង និងចតុកោណផត	<u>ជំហានទី៣</u> (ដំណឹកនាំមេរៀន) (៨០នាទី) មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិ មាត្រពី** **១ ពហុកោណ** **១.១ សញ្ញាណពហុកោណ** ពហុកោណជាផ្នែកមួយនៃប្លង់ខ័ណ្ឌដោយខ្សែបិទជិត។គេមានពហុកោណប៉ោង និងពហុកោណផត។  ពហុកោណប៉ោង  ពហុកោណផត	ផ្តោតអារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់គ្រូពន្យល់ សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ សិស្សយកចិត្តទុកដាក់មើលគ្រូគូសបង្ហាញ សិស្សយកចិត្តទុកដាក់គូសរូប
ចូរប្អូនឲ្យលក្ខណៈចតុកោណផត *OVUTSRXP* ។	ពហុកោណប៉ោងជាពហុកោណដែលស្ថិតនៅតែម្ខាងធៀបនិងជ្រុងណា មួយ។ • ចំនុច $A,B,C,D,E\,\&\,F$ ជាកំពូល	ពហុកោណផតជាពហុកោណដែលមិនជាពហុកណប៉ោង។ • ចំនុចជាកំពូលនៃចតុកោណផត

	នៃចតុកោណប៉ោង • អង្កត់ AB, BC, CD, DE, EF & FA ជាជ្រុងនៃពហុកោណប៉ោង • អង្កត់ $AC, AD, ..., FE$ ជាអង្កត់ទ្រូងនៃពហុកោណប៉ោង • មុំ $\widehat{ABC}, \widehat{BCD}, ...$ ជាមុំក្នុងនៃពហុកោណប៉ោង $ABCDEF$ ។	• អង្កត់ $OV, VU, UT, ...$ & PO ជាជ្រុងនៃពហុកោណប៉ោង • អង្កត់ $OV, VU, ..., PO$ ជាអង្កត់ទ្រូងនៃពហុកោណប៉ោង • $\widehat{OVU}, \widehat{VUT}, ...$ ជាមុំក្នុងនៃពហុកោណប៉ោង $OVUTSRXP$ ។
បង្ហាញផ្ទាំងរូបនៃប្រភេទពហុកោណនីមួយៗ	**១.២ ប្រភេទនៃពហុកោណ** គេកំណត់ប្រភេទពហុកោណទៅតាមចំនួនជ្រុងរបស់វា។	
តើពហុកោណដែលមានជ្រុង៣មានឈ្មោះអ្វី?	 ត្រីកោណ(ជ្រុង៣)	ពហុកោណដែលមានជ្រុង៣មានឈ្មោះត្រីកោណ
តើពហុកោណដែលមានជ្រុង៤មានឈ្មោះអ្វី?	 ចតុកោណ(ជ្រុង៤)	ពហុកោណដែលមានជ្រុង៤មានឈ្មោះ ចតុកោណ
តើពហុកោណដែលមានជ្រុង៥មានឈ្មោះអ្វី?	 បញ្ចកោណ(ជ្រុង៥)	ពហុកោណដែលមានជ្រុង៥មានឈ្មោះ បញ្ចកោណ
តើពហុកោណដែលមានជ្រុង៦មានឈ្មោះអ្វី?		

តើពហុកោណដែលមានជ្រុង ៨មានឈ្មោះអ្វី? តើពហុកោណដែលមានជ្រុង ១០មានឈ្មោះអ្វី?	 ឆកោណ(ជ្រុង៦)  អដ្ឋកោណ(ជ្រុង៨)  ទសកោណ(ជ្រុង១០)	ពហុកោណដែលមានជ្រុង៦មាន ឈ្មោះ ឆកោណ ពហុកោណដែលមានជ្រុង៨មាន ឈ្មោះ អដ្ឋកោណ ពហុកោណដែលមានជ្រុង១០មាន ឈ្មោះ ទសកោណ
ចូរប្អូនរៀបរាប់ឈ្មោះប្រភេទ ពហុកោណ?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៥នាទី)	ត្រីកោណ ចតុកោណ បញ្ចកោណ ឆកោណ អដ្ឋកោណ ទសកោណ
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី១ទី២ ទំព័រ១៦៦ឲ្យសិស្សធ្វើនៅ ផ្ទះនិងណែនាំសិស្សឲ្យគោរព វិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (៥នាទី) លំហាត់ទី១ និង ទី២ ទំព័រ១៦៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : ២. **ត្រីកោណ**

២.១ **និយមន័យ**

២.២ **លក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ**

២.៣ **ប្រភេទត្រីកោណ**

+រយៈពេល០១ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : កំណត់បានពីនិយមន័យត្រីកោណលក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ និងប្រភេទនៃ ត្រីកោណឲ្យបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការពន្យល់របស់គ្រូ។

-បំណិន : រៀបរាប់បានអំពីធាតុនៃត្រីកោណ សង់មេដ្យានកម្ពស់ មេដ្យាទ័រ កន្លះបន្ទាត់ ពុះមុំ និងប្រាប់ប្រពេទនៃត្រីកោណឲ្យបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈឧទាហរណ៍។

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ពេលសង់លក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ និងកោណត់ ឈ្មោះនៃត្រីកោណទៅតាមប្រភេទឲ្យបានខ្ពស់។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ……….

III.សម្ភារៈឧបទេស

-សៀវភៅសិស្ស :ទំព័រទី១៥២ ដល់ទំព័រទី១៥៥ បោះពុម្ពឆ្នាំ២០០៩

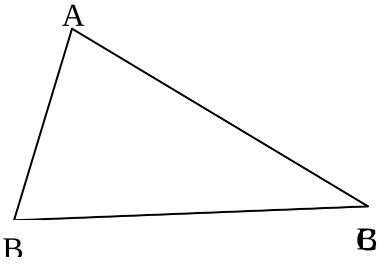
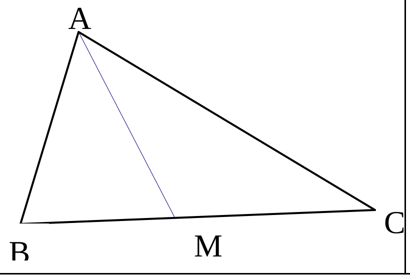
-សៀវភៅគ្រូ : ទំព័រទី… ដល់ទំព័រទី….

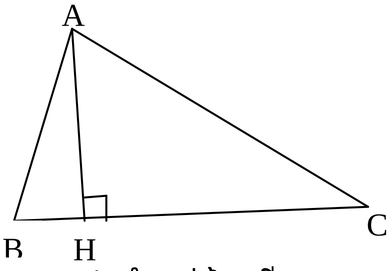
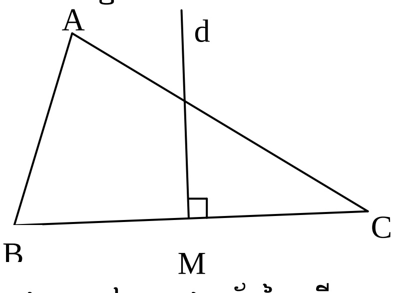
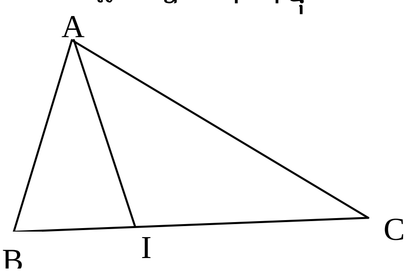
-បន្ទាត់ឈើ ដែកឈាន រ៉ាប៉ទ័រ ឬកែង

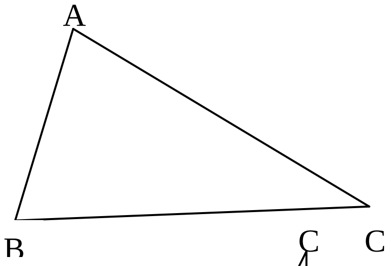
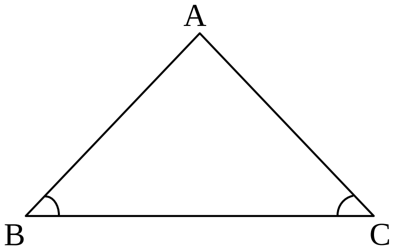
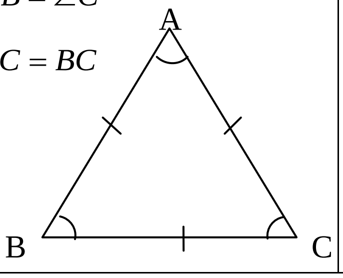
-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញប្រភេទត្រីកោណ

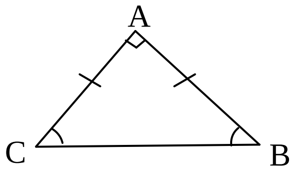
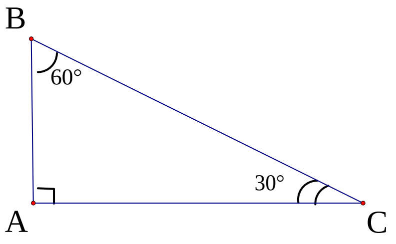
IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ជំហានទី១ (១ទៅ២នាទី)(រដ្ឋបាលថ្នាក់) -គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
គ្រូសួរ -ដូចម្តេចដែលហៅថាពហុកោណ?	ជំហានទី២ (៣-៥នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	សិស្សឆ្លើយ -

-តើពហុកោណដែលមានជ្រុងបីមានឈ្មោះអ្វី?		ជាផ្នែកមួយនៃប្លង់ខ័ណ្ឌដោយខ្សែកាច់បិទជិត។ -ពហុកោណមានជ្រុងបីជាត្រីកោណ
គ្រូសរសេរចំណងជើងមេរៀន ចូរឲ្យនិយមន័យត្រីកោណ ណែនាំទីកំណត់សរសេរ ណែនាំក្នុងត្រីកោណមួយមានធាតុ៩គឺ កំពូល៣ ជ្រុង៣ និងមុំ៣ ណែនាំ: M កណ្តាល BC ,AM ជាមេដ្យាននៃ ΔABC ត្រូវនឹងជ្រុង BC	<u>ជំហានទី៣</u>(មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ** ២. **ត្រីកោណ** ២.១ **និយមន័យ**  -ពហុកោណមានជ្រុងបីហៅថាត្រីកោណ។ កំណត់សរសេរ ΔABC +ធាតុមាន៖ -មុំបី គឺ $\angle BAC$ ឬ $\angle A$ $\angle ACB$ ឬ $\angle C$ និង $\angle ABC$ ឬ $\angle B$ -កំពូលបីគឺ កំពូល A, B, C -ជ្រុងបីគឺ AB, AC, BC ។ ២.២ **លក្ខណ:ទូទៅនៃត្រីកោណ** ក. <u>មេដ្យាន</u>  	-រៀបចំសម្ភារ:សិក្សា ត្រីកោណជាពហុកោណដែលមានជ្រុងបី កត់ត្រា គូររូប ស្តាប់

ណែនាំជាទូទៅ	+<u>ជាទូទៅ</u> មេដ្យាននៃត្រីកោណមួយគឺជាអង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូលទៅចំនុចកណ្តាលនៃជ្រុងឈម។	កត់ត្រា
ណែនាំ $AH \perp BC$ គេថា AH ជាកំពស់នៃ ΔABC ចំពោះជ្រុង BC	ខ.<u>កម្ពស់</u>  +<u>ជាទូទៅ</u> កំពស់នៃត្រីកោណមួយជាអង្កត់ដែលគូសចេញពីកំពូលទៅកែងនឹងជ្រុងឈមបន្លាយនៃជ្រុងឈម។	គូររូប ស្តាប់ កត់ត្រា
ណែនាំគូររូប M កណ្តាល BC ,$d \perp BC$ ត្រង់ M នោះ d ជាមេដ្យាទ័រត្រូវនឹងជ្រុង BC	គ.មេដ្យាទ័រ  +<u>ជាទូទៅ</u> មេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណមួយជាបន្ទាត់ដែលកែងនឹងជ្រុងត្រង់ចំនុចកណ្តាល។	
ណែនាំគូររូប $\angle BAI = \angle IAC, [AI)$ ហៅថាកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំ $\angle A$	ឃ. កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុង  +<u>ជាទូទៅ</u> កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុង	គូររូប ស្តាប់

	នៃត្រីកោណមួយជាកន្លះបន្ទាត់ដែលចែកមុំក្នុងជាពីរផ្នែកស្មើគ្នា។ ២.៣ ប្រភេទត្រីកោណ -ត្រីកោណសាមញ្ញ	កត់ត្រា
បិតផ្ទាំងក្រដាសប្រភេទនៃត្រីកោណ រួចណែនាំ តើមុំទាំងបីរបស់ត្រីកោណសាមញ្ញប៉ុនគ្នាឬទេ?ចុះជ្រុងទាំងបី?	$\angle A \neq \angle B \neq \angle C$ $AB \neq AC, AB \neq BC, AC \neq BC$ 	សង្កេត មុំទាំងបីមិនប៉ុនគ្នាទេ ជ្រុងទាំបីក៏មិនប៉ុនគ្នាដែរ
តើ $\angle A$ ជាមុំអ្វី?	-ត្រីកោណកែង $\angle A$ ជាមុំកែង ជ្រុង $AB \perp AC$ 	
	-ត្រីកោណសមបាត មុំពីរប៉ុនគ្នាំ $\angle B = \angle C$ ជ្រុងពីរប៉ុនគ្នា $AB = AC$ 	$\angle A$ ជាមុំកែង
តាមរូបតើមានមុំណាប៉ុនគ្នា? ជ្រុងណាខ្លះប៉ុនគ្នា?	-ត្រីកោណសម័ង្ស $\angle A = \angle B = \angle C$ $AB = AC = BC$ 	មុំពីរប៉ុនគ្នាំ $\angle B = \angle C$ ជ្រុងពីរប៉ុនគ្នា $AB = AC$

តើមុំទាំងបីប៉ុនគ្នាឬទេ?ចុះជ្រុងទាំងបីវិញ? បង្ហាញបន្ថែមប្រភេទនៃត្រីកោណកែង	-ត្រីកោណកែងសមបាត $\angle B = \angle C = 45°$ ឬ $AB = AC$ & $\angle A = 90°$  -ត្រីកោណកែងកន្លះសម័ង្ស 	មុំទាំងបីប៉ុនគ្នា ជ្រុងទាំងបីប៉ុនគ្នា កត់ត្រា ស្តាប់
សួរ: -ដូចម្តេចដែលហៅថាមេដ្យាន? មេដ្យាទ័រ?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (៧ទៅ១០នាទី)	-មេដ្យានជាអង្កត់ភ្ជាប់ពីកំពូលទៅត្រង់ចំនុចកណ្តាលជ្រុងឈម។មេដ្យាទ័រគឺបន្ទាត់ដែលកែងនឹងជ្រុងត្រង់ចំនុចកណ្តាល។
-គ្រូដាក់លំហាត់ ទី១១ ទី១២ទំព័រ១៦៦ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សគោរពវិន័យ និងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (២ទៅ៣នាទី) -ដោះស្រាយលំហាត់ទី១១ ទី១២ ទំព័រ១៦៦	-សិស្សកត់ត្រាលំហាត់ធ្វើនៅផ្ទះនិងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ**

+<u>ខ្លឹមសារមេរៀន :</u> ២.៤ ផលបូកមុំក្នុង និងក្រៅនៃត្រីកោណ

ក ផលបូកមុំក្នុងត្រីកោណ

ខ ទៅនាក់ទំនងរវាងមុំក្នុង និងមុំក្រៅ

២.៥ សំណង់ត្រីកោណ

៣ ចតុកោណ

៣.១ សញ្ញាណ

៣.២ លក្ខណៈទូទៅនៃចតុកោណ

៣.៣ ប្រភេទចតុកោណប៉ោង

+រយៈពេល០២ម៉ោង

I.<u>វត្ថុបំណងនៃមេរៀន</u>ក្រោយពីរៀនចប់ចំនុចនេះសិស្សអាច

-ចំណេះដឹង : ផលបូកមុំក្នុង និងក្រៅនៃត្រីកោណទៅនាក់ទំនងរវាងមុំក្នុង និងមុំក្រៅ លក្ខណៈទូទៅនៃចតុកោណនិងប្រភេទចតុកោណប៉ោង

-បំណិន :ចេះសង់ចតុកោណ

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.<u>ពេលវេលា:</u> ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ……….

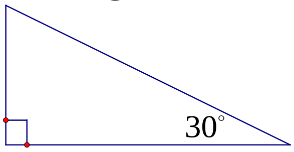
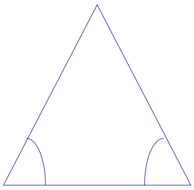
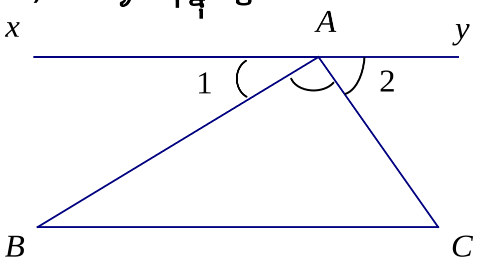
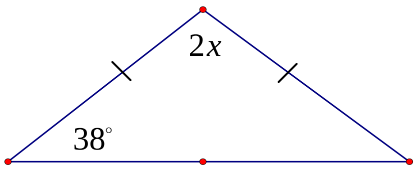
III.<u>សម្ភារ:</u>ឧបទេស

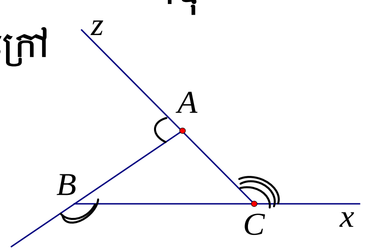
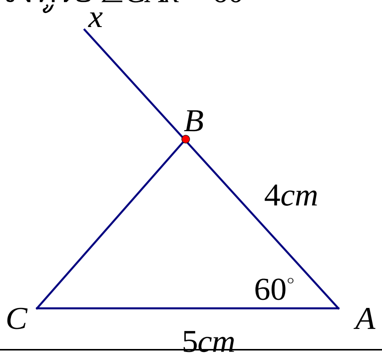
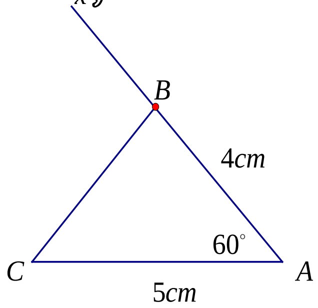
-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

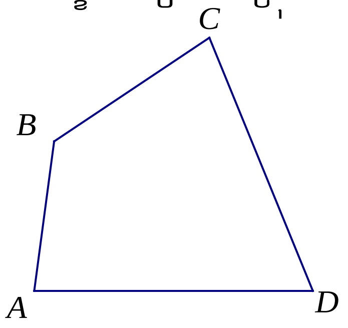
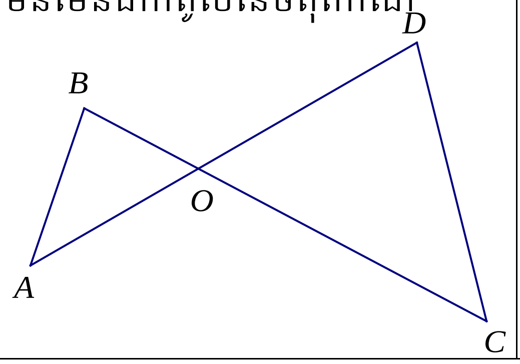
-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបកាចតុកោណ

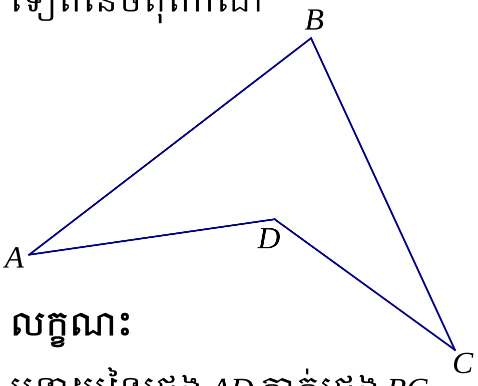
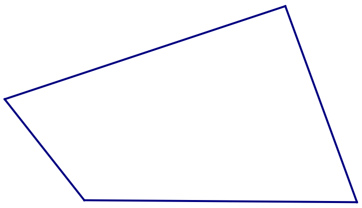
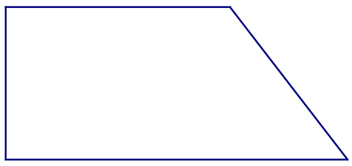
IV.<u>ដំណើកនាំមេរៀន</u>

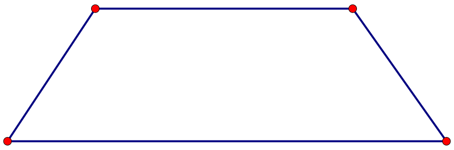
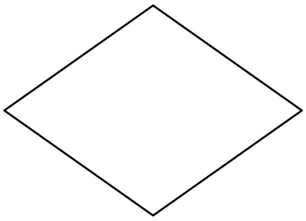
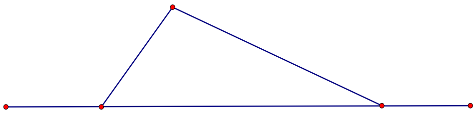
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	<u>ជំហានទី១</u> (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៥នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
	<u>ជំហានទី២</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៥នាទី)	

ដាក់សំនួរលំហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀន ចូរប្អូនមើលសម្មតិកម្មតើមានសម្មកម្មអ្វីខ្លះ?	ប្រាប់ប្រភេទនៃត្រីកោណខាងក្រោម  	វាជាត្រីកោណកន្លះសម័ង្ស ព្រោះ មានមុំ 30° &90° វាជាត្រីកោណសមបាទ ព្រោះមានមុំពីរប៉ុនគ្នា
បង្ហាញក្រដាសកាតុងដែមានរូប បន្ទាត់ $xy \parallel BC$ តើយើងទទួលបានសម្មកម្មអ្វីខ្លះ? តើ $\angle xAy$ ជាមុំអ្វី? ស្មើប៉ុន្មាន? ស្មើនឹងមុំណាបូកមុំណា? តើយើងបានសម្មតិកម្មអ្វីខ្លះ?	<u>ជំហានទី៣</u> (ជំណឹកនាំមេរៀន) (៨០នាទី) **មេរៀនទី៦ រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ** **២.៤ ផលបូកមុំក្នុងនិងមុំក្រៅនៃត្រីកោណ** **ក) ផលបូកមុំក្នុងត្រីកោណ**  តាមកំពូល A នៃត្រៃកោណ ABC គេគូសបន្ទាត់ $xy \parallel BC$ ។គេបាន $\angle A + \angle A_1 + \angle A_2 = 180^\circ$ (មុំជាប់បន្ថែម) តែ $\angle A_1 = \angle B$ (មុំឆ្លាស់ក្នុង) $\angle A_2 = \angle C$ (មុំឆ្លាស់ក្នុង) ដូច្នេះ $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ **លំហាត់គំរូ២** គណនាមុំ x ក្នុងរូប 	ផ្តោតអារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់គ្រូពន្យល់ និងបង្ហាញរូប សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ $\angle A_1 = \angle B$ (មុំឆ្លាស់ក្នុង) $\angle A_2 = \angle C$ (មុំឆ្លាស់ក្នុង) $\angle xAy$ ជាមុំរាប ស្មើនឹង 180° $\angle A + \angle A_1 + \angle A_2 = \angle xAy$ $= 180^\circ$ វាជាត្រីកោណសមបាត និង មានមុំកំពូល $2x$ និងមុំបាត 38°

	ចម្លើយ គេមាន $2x+38^\circ+38^\circ=180^\circ$ (38° ជារង្វាស់មុំបាទនៃត្រីកោនសមបាទ) ដូច្នេះ $x=52^\circ$ ។	
តាមលំហាត់គំរូ២ ចូរប្អូនទាញ ជាទូទៅ	**ខ ទៅនាក់ទំនងរវាងមុំក្នុង និងមុំក្រៅ** 	**ជាទូទៅ** ផលបូកមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណស្មើនឹង 180°
តើត្រីកោណ ABC មានមុំក្នុងណាខ្លះ?ផលបូកមុំទាំងនោះស្មើនិងប៉ុន្មាន? តើមុំក្រៅនៃ ΔABC មានអ្វីខ្លះ?	$\angle ACx$ ហៅថាមុំក្រៅត្រង់ C នៃ ΔABC $\angle CBy$ ហៅថាមុំក្រៅត្រង់ B នៃ ΔABC $\angle BAz$ ហៅថាមុំក្រៅត្រង់ A នៃ ΔABC គេដឹងថា $\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$ (ផលបូកមុំក្នុងត្រីកោណ)	ត្រីកោណ ABC មានមុំក្នុង $\angle CAB, \angle ABC \;\&\; \angle BCA$ $\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$ មុំក្រៅនៃ ΔABC មាន $\angle ACx$ $\angle CBy$ និង $\angle BAz$
តើផលបូកមុំជាប់បន្ថែមស្មើនិងប៉ុន្មាន?	$\angle A+\angle BAz=180^\circ$ (មុំជាប់បន្ថែម) $\angle A+\angle BAz=\angle A+\angle B+\angle C$ $\Rightarrow \angle BAz=\angle B+\angle C$ ដូច្នេះ $\angle BAz=\angle B+\angle C$	ផលបូកមុំជាប់បន្ថែមស្មើនិង 180°
តាមលក្ខណៈទាំងនេះ ចូរប្អូនទាញ ជាទូទៅ	**២.៥ សំណង់ត្រីកោណ** **ឧទាហរណ៍១** សង់ត្រីកោណ ABC មួយដោយស្គាល់ $\angle A=60^\circ$, $AB=4cm$, $AC=5cm$ **សំណង់** គូស $AC=5cm$ ដោយប្រើរ៉ាប៉័ទ័រគូស $\angle CAx=60^\circ$	**ជាទូទៅ** មុំក្រៅមួយនៃត្រីកោណស្មើនឹងផលបូកមុំក្នុងពីរទៀតដែលមិនជាប់និងវា។ គូស $AC=5cm$ ដោយប្រើរ៉ាប៉័ទ័រគូស $\angle CAx=60^\circ$
ឲ្យសិស្សទាញយកបន្ទាត់ក្រិតនិងប្រើរ៉ាប៉័ទ័រដើម្បីវាស់មុំ		

	ដោយប្រើបន្ទាត់លេខដៅចំនុច B នៅលើ Ax ដែល $AB=4cm$ ទាញភ្ជាប់ឲ្យបានអង្កត់ CB ។ គេបាន ΔABC ដែលស្វូររក ។ **៣ ចតុកោណ** **៣.១ សញ្ញាណ** ចតុកោណគឺជាពហុកោណដែលមានជ្រុង៤។ **៣.២ លក្ខណៈទូទៅនៃចតុកោណ** **ចតុកោណប៉ោង** គឺជាចតុកោណដែលស្ថិតនៅតែម្ខាងធៀបនិងជ្រុងណាមួយ  **លក្ខណៈ** $A\&C, B\&D$ ជាកំពូលឈមគ្នា $AB\&CD, AD\&BC$ ជាជ្រុងឈមគ្នា $\angle A\&\angle B, \angle B\&\angle C$ ជាមុំជាប់នឹងជ្រុងតែមួយ $AC\&BD$ ជាអង្កត់ទ្រូង	
ចូរសង្កេតមើលចតុកោណប៉ោង តើចតុកោណមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះ?		មាន៤ចំនុច ដែលភ្ជាប់គ្នាដែលជ្រុងនីមួយៗស្ថិតនៅតែម្ខាងធៀបនិងជ្រុងណាមួយ
ចូរសង្កេតមើលចតុកោណប៉ោង តើចតុកោណមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះ?	**ចតុកោណខ្វែង** គឺជាចតុកោណដែលមានជ្រុងកាត់គ្នាត្រង់ចំនុចមួយដែលមិនមែនជាកំពូលនៃចតុកោណ 	មានត្រីកោណពីរ ដែលមានមុំទល់កំពូលមួយ

ចូរសង្កេតមើលចតុកោណប៉ោង តើចតុកោណមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះ? ឲ្យសិស្សគូសរូប ដោយប្រើបន្ទាត់ ប៉ាប់ទ័រ និងដៃកឈាន	**លក្ខណៈ** ជ្រុង BC & AD កាត់គ្នាត្រង់ចំនុច O ដែលមិនមែនជាកំពូលនៃជតុកោណ **ចតុកោណផត** គឺជាចតុកោណដែលមានបន្លាយនៃជ្រុងមួយកាត់ជ្រុងមួយទៀតនៃចតុកោណ  **លក្ខណៈ** បន្លាយនៃជ្រុង AD កាត់ជ្រុង BC ឬបន្លាយនៃជ្រុង CD កាត់ជ្រុង AB **៣ ប្រភេទចតុកោណប៉ោង**  ចតុកោណសាមញ្ញ ចតុកោណព្នាយ  ចតុកោណព្នាយកែង	មានបន្លាយនៃជ្រុងមួយកាត់ជ្រុងមួយទៀតនៃចតុកោណ ឲ្យសិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ

	 ចតុកោណព្នាយសមបាត ប្រលេឡូក្រាម ចតុកោណកែង ការេ  ចតុកោណស្មើ	
គណនាមុំ x ក្នុងរូបខាងស្តាំ	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៥នាទី) 	គណនាមុំ x $\angle MPN + 141^{\circ} = 180^{\circ}$ (មុំជាប់បន្ថែម)

		$\angle MPN = 180^\circ - 141^\circ = 39^\circ$ គេមាន $x = 99^\circ + 39^\circ$ (មុំក្រៅត្រីកោណ) ដូច្នេះ មុំ $x = 138^{\circ\pm}$
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី១ទី២ ទំព័រ៧១ ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (៥នាទី) លំហាត់ទី១ និង ទី២ ទំព័រ៧១	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៥ **រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : **៤ ចតុកោណកែង**

៤.១ សញ្ញាណ

៤.២ លក្ខណះ

៤.៣ សំណង់ចតុកោណកែង

៥ ការេ

៥.១ និយមន័យ

៥.២ លក្ខណះការេ

៥.៣ សំណង់ការេ

+រយៈពេល០២ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : កំណត់លក្ខណៈនៃចតុកោណកែងនិងការេ

-បំណិន : សង់ចតុកោណកែងនិងការេ

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………...ខែ…………..ឆ្នាំ………..

III.សម្ភារ:ឧបទេស

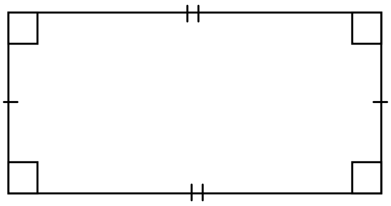
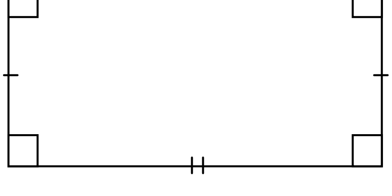
-សៀវភៅសិស្ស និងសៀវភៅគ្រូ

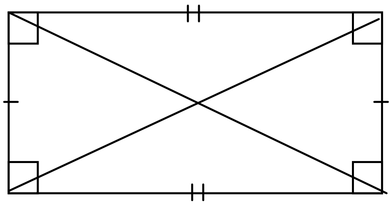
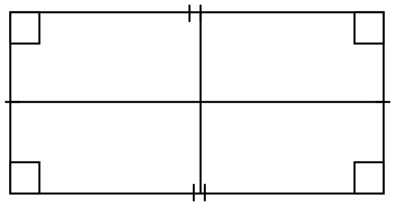
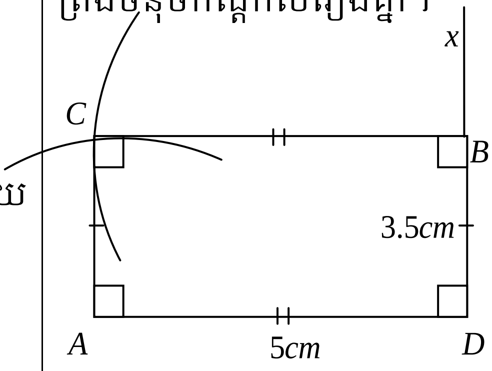
-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបការេនិងចតុកោណកែង

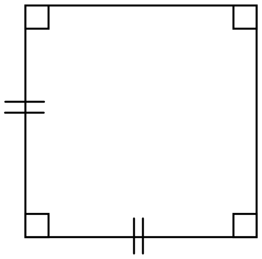
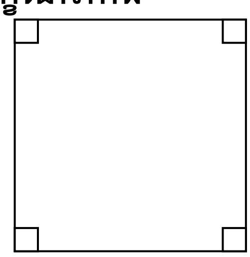
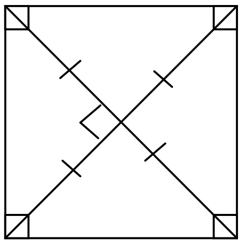
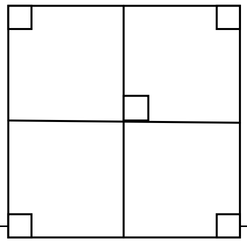
-បន្ទាត់ក្រឹត រ៉ាប៉ទ័រ និងដែកឈាន

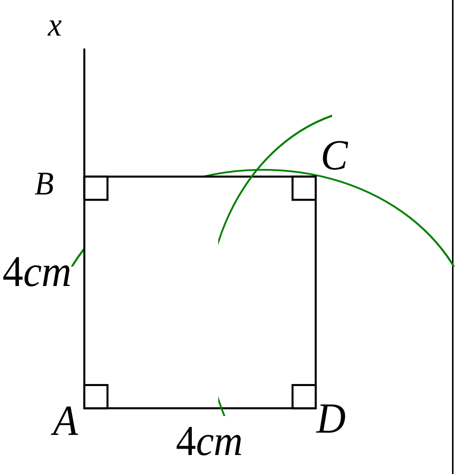
IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូត្រួតពិនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់និងវិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៥នាទី) -គ្រូពីនិត្យវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍

ដាក់សំនួររើលំហាត់អោយសិស្សដើម្បីរំលឹកមេរៀនចាស់។	<u>ជំហានទី២</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៥នាទី) តើចតុកោណមានប៉ុន្មានប្រភេទ? អ្វីខ្លះ? តើចតុកោណកែង និងការេជាប្រភេទចតុកោណអ្វី?	ចតុកោណមានបីប្រភេទគឺ ចតុកោណប៉ោង ចតុកោណខ្វែង និងចតុកោណផត ចតុកោណកែង និងការេជាប្រភេទចតុកោណប៉ោង
ឲ្យសិស្សសង្កេតនូវការបង្ហាញរបស់គ្រូ បង្ហាញរូបចតុកោណកែងឲ្យសិស្ស ប្រាប់សិស្សឲ្យប្រើប្រាស់បន្ទាត់ក្រឹត រឺដែកឈាន និងរ៉ាប៉ទ័រដើម្បីសង់ចតុកោណកែង ចូរប្អូនសង្កេតមើលរូបតើចតុកោនកែងមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះ?	<u>ជំហានទី៣</u> (ដំណឹកនាំមេរៀន) (៨០នាទី) មេរៀនទី៦**រូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្រពីរ** **៤ ចតុកោណកែង** **៤.១ សញ្ញាណ** បើមុំទាំងអស់នៃចតុកោណកែងជាមុំកែងនោះ គេថាចតុកោណនោះជា**ចតុកោណកែង** ។  **ជាទូទៅ** ចតុកោណកែង ជាចតុកោណដែលមានមុំកែង៤។ **៤.២ លក្ខណៈ**  -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងជាប់កែងគ្នា	ផ្តោតអារម្មណ៍ និងយកចិត្តទុកដាក់គ្រូពន្យល់ សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងជាប់កែងគ្នា -ជ្រុងឈមស្របគ្នា -មានជ្រុងពីរៗប៉ុនគ្នា

ឲ្យសិស្សគិតនិងដោះស្រាយ លមហាត់គំរូ១ ដោយឲ្យ សិស្សសង់ដោយខ្លួនឯង	-ជ្រុងឈមស្របគ្នា  អង្កត់ទ្រូងមានរង្វាស់ស្មើគ្នា ហើយស្របគ្នាត្រង់ចំនុច កណ្តាលរៀងគ្នា។  មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ ហើយកែងគ្នានិងប្រសព្វគ្នាត្រង់ ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ **៤.៣ សមណង់ចតុកោណកែង** លំហាត់គំរូ១ សង់ចតុកោណកែង $ABCD$ ដោយស្គាល់ $AB = 3.5cm$, $AD = 5cm$ ។ **សំណង់** គូស $AD = 5cm$ តាម A គូស Ax ដែល $Ax \perp AD$ ដោយប្រើបន្ទាត់លេខដៅចំនុច B នៅលើ Ax ដែល $AB = 3.5cm$ ។ គូសធ្នូរង្វង់ផ្ចិត B កាំ $5cm$ និងគូស ធ្នូរង្វង់ផ្ចិត D កាំ $3.5cm$ ធ្នូរង្វង់ទាំងពីរប្រសព្វគ្នាត្រង់ C គូសភ្ជាប់អង្កត់ BC និង CD គេបានចតុកោណកែង $ABCD$ ដែលសួររក។	អង្កត់ទ្រូងមានរង្វាស់ស្មើគ្នា ហើយស្របគ្នាត្រង់ចំនុច កណ្តាលរៀងគ្នា។ មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ ហើយកែងគ្នានិងប្រសព្វគ្នា ត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ 

បង្ហាញរូបការេឲ្យសិស្ស ប្រាប់សិស្សឲ្យប្រើប្រាស់ បន្ទាត់ក្រឹត រឺដែកឈាន និង រ៉ាប៉័ទ័រដើម្បីសង់ការេ ចូរប្អូនសង្កេតមើលរូបតើ ចតុកោនកែងមានលក្ខណៈអ្វីខ្លះ?	**៥ ការេ** **៥.១ និយមន័យ** ការេ ជាចតុកោណកែងដែលមាន ជ្រុងជាប់ពីរប៉ុនគ្នា។ គេបាន $ABCD$ ជាចតុកោណកែង $AB = AD$ ។ដូច្នេះ $ABCD$ ជាការេ។  **៥.២ លក្ខណៈការេ**  -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងទាំងបួនប៉ុនគ្នា  អង្កត់ទ្រូងប៉ុនគ្នា ហើយកែងគ្នា ត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ អង្កត់ទ្រូងជាកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំ ឈមហើយជាអ័ក្សឆ្លុះ 	សិស្សគូសរូបចូលក្នុងសៀវភៅ -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងទាំងបួនប៉ុនគ្នា អង្កត់ទ្រូងប៉ុនគ្នា ហើយកែងគ្នា ត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ អង្កត់ទ្រូងជាកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំ ឈមហើយជាអ័ក្សឆ្លុះ

ឲ្យសិស្សគិតនិងដោះស្រាយលមហាត់គំរូ១ ដោយឲ្យសិស្សសង់ដោយខ្លួនឯង	មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ **៥.៣ សំណង់ការេ** **លំហាត់គំរូ១** សង់ការេ $ABCD$ ដោយជ្រុង $AD = 4cm$ ។ **សំណង់** គូស $AD = 4cm$ តាម A គូស $Ax \perp DA$ ដោយប្រើបន្ទាត់លេខដៅចំនុច B លើ Ax ដែល $AB = 4cm$ ។ គូសធ្នូរង្វង់ផ្ចិត B កាំ $AD = 4cm$ និងគូសរង្វង់ផ្ចិត D កាំ $AD = 4cm$ ធ្នូរង្វង់ទាំងពីរប្រសព្វគ្នាត្រង់ C គូសភ្ជាប់ឲ្យបានអង្កត់ BC និង CD គេបាន ការេ $ABCD$ ដែលត្រូវសង់។	មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ 
ចូររៀបរាប់ពីលក្ខណៈចតុកោណនិងការេ	ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (៥នាទី)	**ចតុកោណកែង** -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងជាប់កែងគ្នា -ជ្រុងឈមស្របគ្នា -មានជ្រុងពីរៗប៉ុនគ្នា អង្កត់ទ្រូងមានរង្វាស់ស្មើគ្នា ហើយស្របគ្នាត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ

		ហើយកែងគ្នានិងប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ **ការេ** -មុំទាំងបួនជាមុំកែង -ជ្រុងទាំងបួនប៉ុនគ្នា អង្កត់ទ្រូងប៉ុនគ្នា ហើយកែងគ្នាត្រង់ចំនុចកណ្តាលរៀងគ្នា។ អង្កត់ទ្រូងជាកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំឈមហើយជាអ័ក្សឆ្លុះ មេដ្យាទ័រនៃជ្រុងឈមជាអ័ក្សឆ្លុះ
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី១២ទី១៦ ទំព័រ១៦៦។ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ និងណែនាំសិស្សឲ្យគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (៥នាទី) លំហាត់ទី១២ និង ទី១៦ ទំព័រ១៦៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៦ **បរិមាត្រ និងផ្ទៃក្រឡាពហុកោណ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : **១. សញ្ញាណបរិមាត្រ**

១.១ សញ្ញាណទូទៅនៃបរិមាត្រ

១.២ បរិមាត្រចតុកោណកែង

១.៣ បរិមាត្រការេ

១.៤ បរិមាត្រត្រីកោណ

+រយៈពេល2ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : កំណត់បានពីសញ្ញាណបរិមាត្រនៃចតុកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

-បំណិន : គណនាបរិមាត្រចតុកោណកែង ការេ ត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការប្រតិបត្តិ។

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ពេលសង់លក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ និងកោណត់ឈ្មោះនៃត្រីកោណទៅតាមប្រភេទឲ្យបានខ្ពស់។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ……………..ទី……………..ខែ…………..ឆ្នាំ………..

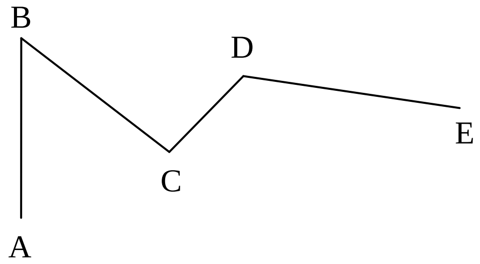
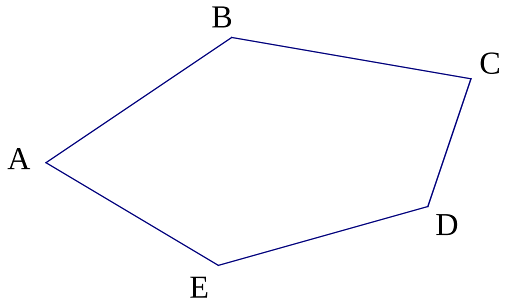
III.សម្ភារៈឧបទេស

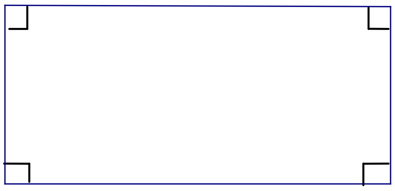
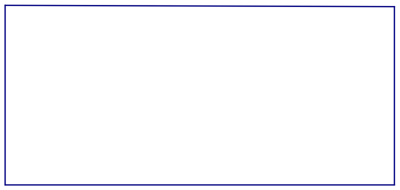
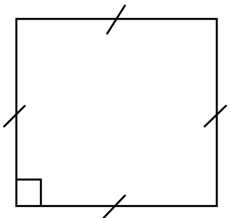
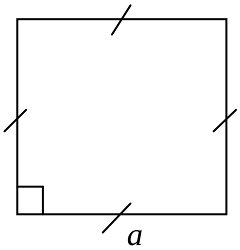
-បន្ទាត់ឈើ ដែកឈាន ប៉ាប៉ទ័រ ឬកែង

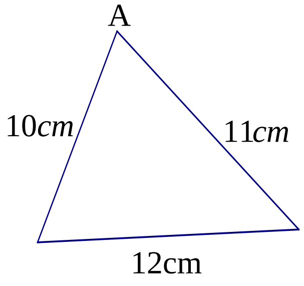
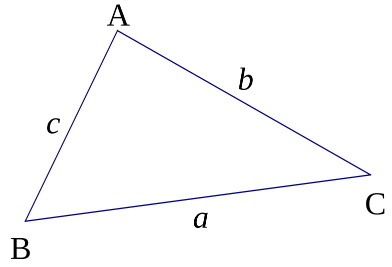
-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបត្រីកោណ រូបពហុកោណ រូបចតុកោណកែង ការេ

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (១-២នាទី) -គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍

ដូចម្តេចដែលហៅថាការេ? ចតុកោណកែង?ត្រីកោណ?	<u>ជំហានទី២</u> (រំលឹកមេរៀនចាស់) (៣-៥នាទី)	ការេជាចតុកោណកែងដែលមានជ្រុងជាប់ពីរប៉ុនគ្នា។ចតុកោណកែងជាចតុកោណដែលមានមុំ៤ជាមុំកែង។ត្រីកោណជាពហុកោណដែលមានជ្រុង៣។
គ្រូសរសេរមេរៀនថ្មី បង្ហាញខ្សែកាច់ធ្វើពីលួស រួចណែនាំ រកប្រវែងខ្សែកាច់ទាំងអស់ បង្ហាញរូបចតុកោណ ណែនាំរកប្រវែងជុំវិញ ណែនាំទាញជាទូទៅ	<u>ជំហានទី៣</u>(មេរៀនថ្មី) (២៥-៣០នាទី) មេរៀនទី១៦ **បរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រលាពហុកោណ** **១.សញ្ញាណបរិមាត្រ** **១.១ សញ្ញាណទូទៅនៃបរិមាត្រ** Ex_1 រកប្រវែងខ្សែកាច់ AE $AE = AB + BC + CD + DE$ ហៅថាប្រវែងខ្សែកាច់ AE ។  Ex_2 រកប្រវែងជុំវិញពហុកោណ $ABCDE$ $P = AB + BCCD + DE + EA$ ហៅថាបរិមាត្រពហុកោណ  **ជាទូទៅ** បរិមាត្រនៃពហុកោណគឺជាប្រវែងខ្សែបិទជិតដែលកំណត់ពហុកោណនោះ។	សិស្សត្រៀមសម្ភារៈសិក្សា សិស្សសង្កេត សិស្សកត់ត្រា ប្រវែងជុំវិញបានពីផលបូកអង្កត់ខ្លីៗទាំងអស់ សិស្សទាញជាទូទៅ បរិមាត្រនៃពហុកោណគឺជាប្រវែងខ្សែបិទជិតដែលកំណត់

<table>
<tr><td></td><td>១.២ បរិមាត្រចតុកោណកែង</td><td>ពហុកោណនោះ។</td></tr>
<tr><td>បង្ហាញរូបចតុកោណកែង រួចណែនាំរកបរិមាត្រដោយដឹងបណ្តោយនិងទទឹង</td><td>Ex_1 រកបរិមាត្រចតុកោណកែងដូចរូប

$15cm$
$25cm$</td><td>សង្កេត</td></tr>
<tr><td></td><td>$P = 25cm + 15cm + 25cm + 15cm = 80cm$</td><td>កត់ត្រា</td></tr>
<tr><td>ណែនាំរកបរិមាត្រ</td><td>Ex_2 រកបរិមាត្រចតុកោណកែងតាមរូប

$P = a + b + a + b = 2(a+b)$</td><td>រកបរិមាត្រ</td></tr>
<tr><td>ទាញជារូបមន្ត</td><td>បរិមាត្រចតុកោណកែង $P = 2(a+b)$
ដែលAB=a ជាទទឹង
និងAD=b ជាបណ្តោយ</td><td>ទាញរូបមន្ត $P = 2(a+b)$
បរិមាត្រចតុកោណកែង
$P = 2(a+b)$
ដែលAB=a ជាទទឹង</td></tr>
<tr><td></td><td>១.៣ បរិមាត្រការេ</td><td></td></tr>
<tr><td>បង្ហាញរូបការេ ណែនាំរកបរិមាត្រដោយស្គាល់ប្រវែងជ្រុង</td><td>Ex_1 រកបរិមាត្រការេ ដោយដឹងរង្វាស់ជ្រុងមួយស្មើ$10cm$
$P = 10 + 10 + 10 + 10$
$P = 40$

$10cm$</td><td>$P = 10 + 10 + 10 + 10$
$P = 40$</td></tr>
<tr><td>ណែនាំទាញរូបមន្ត</td><td>Ex_2 គណនាបរិមាត្រការេតាមរូប
$P = a + a + a + a$
$= 4a$
រូបមន្តៈបរិមាត្រការេគឺ
$P = 4a$
ដែល a ជាជ្រុង

a</td><td>$P = a + a + a + a$
$= 4a$
យើងទាញបានរូបមន្ត $P = 4a$
ដែល a ជាជ្រុង
$P_{ABC} = 10cm + 11cm + 12cm$
$P_{ABC} = 33cm$</td></tr>
</table>

បង្ហាញរូបត្រីកោណណែនាំរកបរិមាត្រដោយស្គាល់ប្រវែងជ្រុងនីមួយៗ ណែនាំរកបរិមាត្រ ឲ្យទាញជារូបមន្ត	**១.៤ បរិមាត្រត្រីកោណ** Ex_1 តាមរូបរកបរិមាត្រត្រីកោណ ABC ។ $P_{ABC} = 10cm + 11cm + 12cm$ $P_{ABC} = 33cm$  Ex_2 តាមរូបរកបរិមាត្រនៃ ΔABC $P_{ABC} = a + b + c$  រូបមន្ត បរិមាត្រនៃត្រីកោណដែលមានរង្វាស់ជ្រុង a, b និង c គឺ $P = a + b + c$	$P_{ABC} = a + b + c$ រូបមន្ត $P = a + b + c$
គ្រូសួរ: ឲ្យរូបមន្ត: ក) បរិមាត្រចតុកោណកែង ខ) បរិមាត្រការេ គ) បរិមាត្រត្រីកោណ	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (៧-១០នាទី)	សិស្សឆ្លើយ: ក) $P = 2(a + b)$ a ជាទទឹង និង b ជាបណ្តោយ ខ) $P = 4a$, a ជាជ្រុង គ) $P = a + b + c$,(a,b,c ជាជ្រុង)
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី១ទី២ ទំព័រ១៦៩។ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះនិងណែនាំសិស្សគោរពវិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ) (២-៣នាទី) លំហាត់ទី១ និង ទី២ ទំព័រ១៦៩	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និងស្តាប់ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន(ថ្នាក់ទី៧)

មេរៀនទី១៦ **បរិមាត្រ និងផ្ទៃក្រឡាពហុកោណ**

+ខ្លឹមសារមេរៀន : **២.៤ ផ្ទៃក្រលាការេ**

២.៥ ផ្ទៃក្រលាត្រីកោណ

៣ ចំណោទ

+រយៈពេល2ម៉ោង

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន

-ចំណេះដឹង : បកស្រាយបានពីរូបមន្តក្រលាផ្ទៃការេ និងត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍។

-បំណិន : គណនាក្រលាផ្ទៃការេ ត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈលំហាត់គំរូ និងការប្រតិបត្តិ។

-ឥរិយាបថ : មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្ន ពេលសង់លក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ និងកោណត់ឈ្មោះនៃត្រីកោណទៅតាមប្រភេទឲ្យបានខ្ពស់។

II.ពេលវេលា: ថ្ងៃ…………..ទី…………..ខែ…………..ឆ្នាំ………..

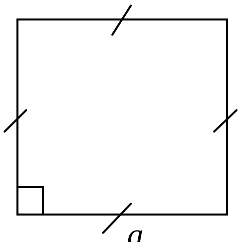
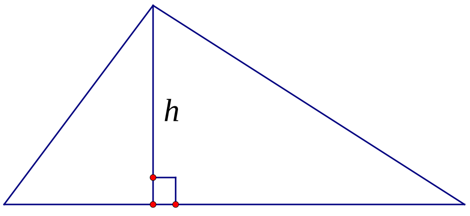
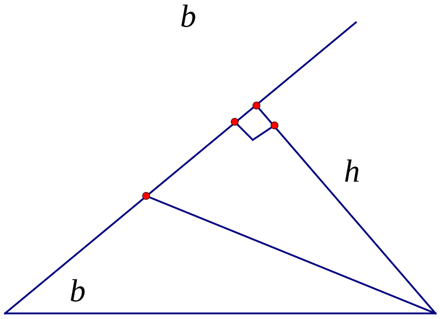
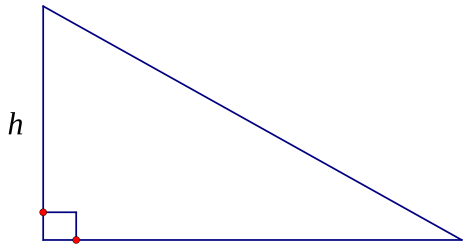
III.សម្ភារៈឧបទេស

-បន្ទាត់ឈើ ដែកឈាន ប៉ាប៉ីរ៍ ឬកែង

-ផ្ទាំងក្រដាសបង្ហាញរូបត្រីកោណ ការេ

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ជំហានទី១ (១-២នាទី) (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
គ្រូសួរ រូបមន្តក្រលាផ្ទៃចតុកោណកែង $1ca = ...m^2$, $1a = ...m^2$	ជំហានទី២ (៣-៥នាទី) (រំលឹកមេរៀនចាស់)	សិស្សឆ្លើយ $S =$ បណ្តោយ $\times$ ទទឹង $1ca = 1m^2$, $1a = 100m^2$

	<u>ជំហានទី៣</u> (២៥-៣០នាទី) (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី១៦ **បរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រលាពហុកោណ**	ឆ្លើយ
ដាក់ឧទាហរណ៍ណែនាំ តើជ្រុងការេនេះមានរង្វាស់ប៉ុន្មាន ? គេបានរូបមន្តទូទៅ	២.៤ ផ្ទៃក្រលាការេ Ex_1 គណនាផ្ទៃក្រលាការេដោយស្គាល់រង្វាស់ជ្រុង $a = 4cm$ ផ្ទៃក្រលាការេ $S = 4cm \times 4cm = 16cm^2$ រូបមន្ត ក្រលាផ្ទៃការេ $S = a \times a = a^2$  	រង្វាស់ $a = 4cm$ $S = a \times a = a^2$ កត់ត្រា
ដាក់ឧទាហរណ៍ណែនាំ រូបមន្តឲ្យស្គាល់កម្ពស់ និងបាត	**២.៥ ផ្ទៃក្រលាត្រីកោណ** Ex_1 រកក្រលាផ្ទៃត្រីកោណតាមរូប    	សង្កេត ស្តាប់

រូបមន្ត ក្រលាផ្ទៃត្រីកោណគឺ $S=\frac{1}{2}bh$

ដែល b ជាបាតនិង h ជាកម្ពស់។

ណែនាំឲ្យបំពេញ

ប្រតិបត្តិ

បំពេញតារាងខាងក្រោម

បំពេញ

ជ្រុងទី១	ជ្រុងទី២	បាត	កម្ពស់	ផ្ទៃក្រលា	បរិមាត្រ
123 cm	103 m	188 cm	73 m	6862 m^2	414 m
22 cm	22 cm	48 cm	16 cm	384 cm^2	92 cm
26 dm	199 dm	201 dm	204 dm	20502 dm^2	426 dm
0.8 km	0.7 km	1.3 km	1.2 km	78000 m^2	2800 m

សង្កេត

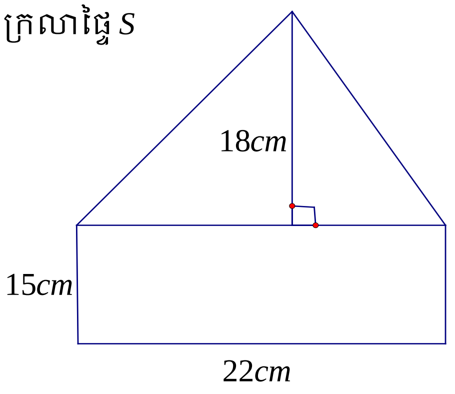
កត់ត្រា

៣ ចំណោទ

Ex គណនាក្រឡាផ្ទៃតាមរូប

រកក្រលាផ្ទៃ S

ណែនាំឲ្យសង្កេតរូប និងក្រលាផ្ទៃផ្ទៃកខ្លះនៃរូប រួចបូក



ឡើងគណនា

$S=S_1+S_2$

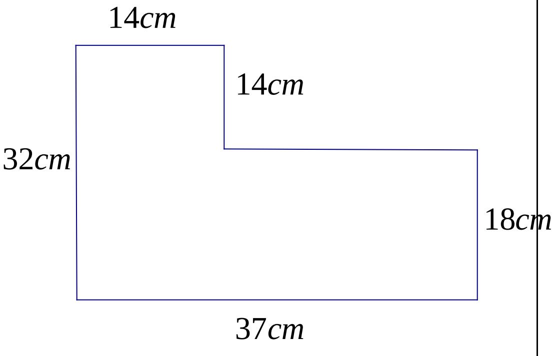
$S_1=15cm\times22cm=330cm^2$

$S_2=\frac{1}{2}\times18cm\times22cm=198cm^2$

$\Rightarrow S=S_1+S_2=528cm^2$

ប្រតិបត្តិ: រកក្រលាផ្ទៃតាមរូប

ណែនាំដូចឧទាហរណ៍ខាងលើ



$S=S_1+S_2$

$S_1=14cm\times14cm=196cm^2$

$S_2=37cm\times18cm=666cm^2$

$\Rightarrow S=S_1+S_2=196cm^2+666cm^2$

$S=862cm^2$

-គ្រូដាក់លំហាត់ ចូរឲ្យរូបមន្តក្រលាផ្ទៃការេ និងត្រីកោណ	<u>ជំហានទី៤</u> (៧-១០នាទី) (ពង្រឹងចំណេះដឹង)	ផ្ទៃក្រលាការេ $S = a^2$, a ជាជ្រុង ក្រលាផ្ទៃត្រីកោណ $S = \frac{1}{2}bh$,h ជាកម្ពស់ , b ជាបាត
-គ្រូដាក់លំហាត់ទី៥ទី៦ ទំព័រ១៧៦ឲ្យសិស្សធ្វើនៅ ផ្ទះនិងណែនាំសិស្សគោរព វិន័យនិងច្បាប់ចរាចរណ៍	<u>ជំហានទី៥</u> (២-៣នាទី) (កិច្ចការផ្ទះ) លំហាត់ទី៥ និង ទី២៦ទំព័រ១៧៦	សិស្សកត់ត្រាលំហាត់និង ស្តាប់ ដំបូន្មានគ្រូ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

ថ្ងៃ.........ទី........ខែ.........ឆ្នាំ............

I.ចំណងជើងមេរៀន: មេរៀនទី១៧ **រង្វង់**

II. ចំណងជើងរង: ១.សញ្ញាណរង្វង់

២.វិមាត្ររង្វង់

៣.ផ្ទៃក្រលាថាស

III.រយៈពេល ២ម៉ោង

IV. វត្ថុបំណង ក្រោយពីរៀនចប់ចំនុចនេះសិស្សអាចៈ

-ពណ៌នាពីរង្វង់បានត្រឹមត្រូវ។

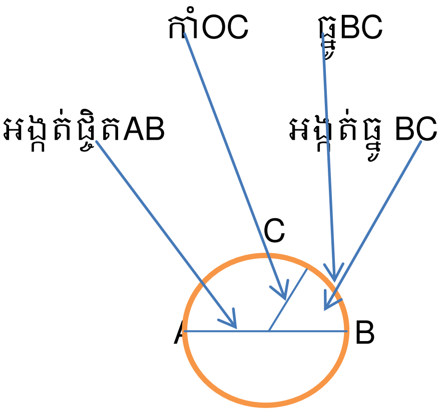
-បង្ហាញពីបរិមាត្ររង្វង់និងផ្ទៃក្រឡាថាសបានត្រឹមត្រូវ។

-អនុវត្តន៍ក្នុងការគណនាបរិមាត្រនិងផ្ទៃក្រឡាវត្ថុរាងជារង្វង់បានកម្រិតខ្ពស់។

V. សម្ភារៈ មុខនាឡិកា កងក្រដាសរាងរង្វង់ បន្ទាត់ម៉ែត្រ។

VI.ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
គ្រូតពិនិត្យវត្តមានសិស្ស វិន័យ អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់	**រដ្ឋបាលថ្នាក់**	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
តើបរិមាត្រជាអ្វី?	**រំលឹកមេរៀន** បរិមាត្រជាប្រវែងមួយជុំ។	ជាប្រវែងមួយជុំ។
	មេរៀនទី១៧ រង្វង់	

អោយនិយមន័យរង្វង់។	**១សញ្ញាណរង្វង់រង្វង់** ជាខ្សែកោងបិទជិតដែលគ្រប់ចំណុចនៃខ្សែកោងស្ថិតនៅស្មើចម្ងាយពីចំណុចនឹងមួយហៅថាផ្ចិតនៃរង្វង់។	រង្វង់ជាខ្សែកោងបិទជិតដែលគ្រប់ចំណុចនៃខ្សែកោងស្ថិតនៅស្មើចម្ងាយពីចំណុចនឹងមួយហៅថាផ្ចិតនៃរង្វង់។
អោយសិស្សរកឧទាហរណ៍វត្ថុរាងជារង្វង់។	ឧទាហរណ៍រូបមុខនាឡិកា មាត់កំប៉ុងទឹកសុទ្ធកងដៃ	រូបមុខនាឡិកាមាត់កំប៉ុងទឹកសុទ្ធកងដៃ
អោយសិស្សបង្ហាញពីធាតុសំខាន់ៗនៃរង្វង់។		ចំណុចOជាផ្ចិចអង្កត់ធ្នូBC ធ្នូ BCកាំ OCនិងអង្កត់ផ្ចិតAB
តើបរិមាត្ររង្វង់ជាអ្វី?	**២បរិមាត្ររង្វង់** បរិមាត្ររង្វង់ជាប្រវែងមួយជុំរង្វង់។ ឧទាហរណ៍គេយកកង៥ដែលមានផ្ចិតខុសៗគ្នាគិតជាសង់ទីម៉ែត្រមកបង្វិលដោយមិនរអិលនៅលើម៉ែត្រឈើមួយរួចវាស់អង្កត់ផ្ចិតនិងបរិមាត្ររង្វង់នៃថាសនីមួយៗគេបានលទ្ធផលដូចតទៅ	បរិមាត្ររង្វង់ជាប្រវែងមួយជុំរង្វង់។ សិស្សសង្កេតយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់ ផលធៀបមានតម្លៃប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។

<table>
<tr>
<td>អោយសិស្សសង្កេតឧទាហរណ៍រួចរកផលចែករវាងPនិងD ។

តាមរយៈផលចែកនេះតើគេសង្កេតឃើញតម្លៃវាដូចម្តេច?

តើគេបានp/dស្មើអ្វី?

អោយសិស្សទាញរូមមន្តបរិមាត្ររង្វង់។

អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ឧទាហរណ៍</td>
<td>

រង្វង់	a	b	c	d	e
អជd	4	6	8	10	12
បរិ.p	12.5	19	25.1	31.4	37.8
P:d	3.12	3.16	3.13	3.14	3.15

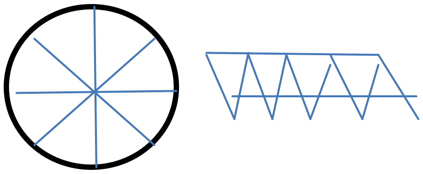
ផលធៀបមានតម្លៃប្រហាក់ប្រហែលគ្នា។
តម្លៃប្រហែលនេះគេតាងដោយ π អានថាផៃស្មើនិង3.1416.....។

គេបានp/d=π , p=Πd
ជាទូទៅ p=2πRរឺp= πd
ដែល -p ជាបរិមាត្រនិងR ជាកាំ
-d ជាអង្កត់ផ្ចិត(d=2R)

ឧទាហរណ៍
គណនាអង្កត់ផ្ចិតនៃរង្វង់ដោយស្គាល់បរិមាត្ររង្វង់p=25cm និង π=3.14។
ចម្លើយ d=7.96cm

ប្រតិបត្តិ កងបង្វិលមួយមានកាំ១0cm និង π=22/7
គណនាបរិមាត្រកងបបង្វិលនោះ?</td>
<td>p/d=π និងp=2πR
រឺp= πd

p=πd នោះd=p/π
=25/3.14=7.96cm</td>
</tr>
</table>

អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ប្រតិបត្តិ តាមរូប តើផ្ទៃក្រលាថាសស្មើផ្ទៃក្រលាចតុកោណកែងរឺទេ? អោយសិស្សទាញរូបមន្តផ្ទៃក្រលាថាស តាមរយះក្រលាចតុកោណកែង អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ឧទាហរណ៍	ចម្លើយ p=2Rπ=220/7=31.42cm 3.ផ្ទៃក្រលាថាស  ផ្ទៃក្រលាថាស ស្មើផ្ទៃក្រលាចតុកោណកែង។ S=π R×R ជាទូទៅ ផ្ទៃក្រលាថាស ដែលមានប្រវែងកាំR កំណត់ដោយ $S=\pi R^2$ សម្គាល់ d=2R នោះ R=d/2 នាំអោយ $S=\frac{\pi d^2}{4}$ ឧទាហរណ៍ គណនាផ្ទៃក្រលាថាសដែលមានកាំ 10cm ដោយយក π=3.141។ ចម្លើយ $S=\pi R^2 = 3.14\times 10^2$ =314.1cm^2 ប្រតិបត្តិ គណនាផ្ទៃរង្វង់ដែលមានកាំ=3c	p=2Rπ=220/7=31.42cm ស្មើ $S=\pi R^2$

អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ប្រតិបត្តិ	m ដោយយក π =22/7។ ចម្លើយ $S=\pi R^2$ =28.285cm^2	$S=\pi R^2$ $=3.14\times10^2$ =314.1cm $S=\pi R^2$ =28.285ccm
តើបរិមាត្ររង្វង់ជាអ្វី? កំណត់រូបមន្តបរិមាត្ររង្វង់។ កំណត់រូបមន្តផ្ទៃក្រលាថាស។	**ពង្រឹងពុទ្ធិ**	បរិមាត្ររង្វង់ជាប្រវែងមួយជុំរង្វង់។ p=2πR $S=\pi R^2$
ដាក់កិច្ចការផ្ទះ	**បណ្តាំផ្ញើ** លំហាត់ 1,2,3,4 ទំព័រទី183 សៀវភៅសិស្ស	សិស្សកត់

កិច្ចតែងការបង្រៀន

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧

ថ្ងៃ:..........ទី.........ខែ...........ឆ្នាំ.........

I.ចំណងជើងមេរៀន: រង្វង់ (ត)

ចំណងជើងរង: ៤.ផ្ទៃក្រលាចំម្រៀកថាស

៤.១ និយមន័យ

៤.២ប្រវែងធ្នូនៃរង្វង់

៤.៣ផ្ទៃក្រលាចំមៀកថាស

II. រយះពេល: ២ម៉ោង

III. វត្ថុបំណង ក្រោយពីរៀនចប់ចំនុចនេះសិស្សអាច:

-ពណ៌នាពីចម្រៀកថាសបានត្រឹមត្រូវ។

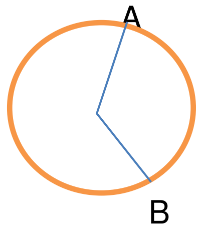
-បង្ហាញពីការគណនាប្រវែងធ្នូនៃរង្វង់និងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាសបានត្រឹមត្រូវ។

-អនុវត្តន៍ក្នុងការគណនាផ្ទៃក្រឡាវត្ថុរាងជាចម្រៀកថាសបានកម្រិតខ្ពស់។

IV. សម្ភារះក្រដាសកាតុងរាងរង្វង់ បន្ទាត់ម៉ែត្រ។

V.ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
គ្រូតពិនិត្យវត្តមានសិស្ស វិន័យ សណ្តាប់ធ្នាប អនាម័យ	ជំហានទី១(រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងសិស្ស ឡើងរាយការណ៍

តើរង្វង់ជាអ្វី? ដើម្បីគណនាផ្ទៃក្រឡារង្វង់ គេប្រើរូបមន្តអ្វី?	**ជំហានទី២(រំលឹកមេរៀន)** រង្វង់ជាខ្សែកោងបិទជិតដែលគ្រប់ចំណុចនៃខ្សែកោងស្ថិតនៅស្មើចម្ងាយពីចំណុចនឹងមួយហៅថាផ្ចិតនៃរង្វង់។ $S=\pi R^2$	រង្វង់ជាខ្សែកោងបិទជិតដែលគ្រប់ចំណុចនៃខ្សែកោងស្ថិតនៅស្មើចម្ងាយពីចំណុចនឹងមួយហៅថាផ្ចិតនៃរង្វង់។ $S=\pi R^2$
អោយនិយមន័យចម្រៀកថាស អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ឧទាហរណ៍ តើមុំ 360^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមាត្ររង្វង់ប៉ុន្មាន? តើមុំ 1^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមាត្ររង្វង់ប៉ុន្មាន? តើមុំ 45^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមា	**ជំហានទី៣(មេរៀនថ្មី)** **មេរៀនទី១៧រង្វង់ (ត)** **4 ផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស** បំណិតនំគឺជាឧទាហរណ៍មួយនៃចម្រៀកថាស។ **4.1និយមន័យ**  ចម្រៀកថាស គឺជាផ្ទៃកមួយនៃថាសខណ្ឌដោយកាំពីរ។មុំដែលផ្គុំឡើងដោយកាំទាំងពីរនៃរង្វង់ហៅថាមុំផ្ចិតនៃចម្រៀកថាស។ **4.2ប្រវែងធ្នូនៃរង្វង់** ឧទាហរណ៍ គណនាប្រវែងធ្នូនៃរង្វង់ដែលមានកាំរង្វាស់5cm ត្រូវនិងមុំផ្ចិត 45^0 ។	2π R $\frac{2\pi R}{360}$ $\frac{2\pi R}{360}\times 45^0$

ត្រូវង្វង់ប៉ុន្មាន? អោយសិស្សទាញរូបមន្តជាទូទៅ។	មុំ 360^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមាត្រវង្វង់ 2π R មុំ 1^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមាត្រវង្វង់ $\frac{2\pi R}{360}$ មុំ 45^0 ត្រូវនិងប្រវែងធ្នូបរិមាត្រវង្វង់ $\frac{2\pi R}{360}\times 45^0$	$AB = 2\pi R\times\frac{\alpha^0}{360}$ $AB = 2\pi R\times\frac{30^o}{360^o} = 2\pi 5\times\frac{30}{360} = \frac{5\pi}{6}cm$
អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គំរូ1	ជាទូទៅ ប្រវែងធ្នូABនៃកាំវង្វង់Rនិង មុំផ្ចិត α^0 កំណត់ដោយប្រវែងធ្នូ $AB = 2\pi R\times\frac{\alpha^0}{360}$ លំហាត់គំរូ1 គណនាប្រវែងធ្នូAB នៃវង្វង់ដែលមានកាំរង្វាស់ 5cmត្រូវនិងមុំផ្ចិត 30^0 ។ ចម្លើយ គេបាន $AB = 2\pi R\times\frac{30^o}{360^o} = 2\pi 5\times\frac{30}{360} = \frac{5\pi}{6}cm$	ចម្រៀកថាស ដែលមានកាំរង្វាស់12cm មុំផ្ចិតចម្រៀកថាស 45^0 ។ មុំ 360^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាថាស πR^2 មុំ 1^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស $\frac{\pi R^2}{360^o}$ 45^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស $S = \frac{\pi R^2}{360^o}\times 45^o = 18\pi cm^2$
អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ឧទាហរណ៍ តើមុំ 360^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាថាសប៉ុន្មាន? តើមុំ 1^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀក	**4.3 ផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស** ឧទាហរណ៍ គណនាផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស ដែលមានកាំរង្វាស់12cm មុំផ្ចិតចម្រៀកថាស 45^0 ។ មុំ 360^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាថាស πR^2 មុំ 1^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស $\frac{\pi R^2}{360^o}$	$S = \pi R^2\times\frac{\alpha^o}{360^o}$

ថាសប៉ុន្មាន? តើមុំ 45^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាសប៉ុន្មាន? អោយសិស្សទាញរូបមន្តជាទូទៅ។ អោយសិស្សដោះស្រាយលំហាត់គំរូ1	45^0 ត្រូវនិងផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាស $S=\frac{\pi R^2}{360^o}\times 45^o=18\pi cm^2$ ជាទូទៅ ផ្ទៃក្រឡាចម្រៀកថាសSនៃរង្វង់កាំ R និងមុំផ្ចិតនៃចម្រៀកថាស α^o កំណត់ដោយ $S=\pi R^2\times\frac{\alpha^o}{360^o}$ ។ លំហាត់គំរូ1 គណនាផ្ទៃក្រឡានៃចម្រៀកថាសដែលមានកាំរង្វាស់ 6cmត្រូវនិងមុំផ្ចិត 60° ដោយយក $\pi=3.14$ ។ ចម្លើយ គេបាន $S=\pi 6^2\times\frac{60^o}{360^o}=6\pi cm^2=18.84cm^2$	$S=\pi 6^2\times\frac{60^o}{360^o}=6\pi cm^2=18.84cm^2$
កំណត់ប្រវែងធ្នូ AB កំណត់ដោយរូបមន្តអ្វី? រករូបមន្តផ្ទៃក្រលាចម្រៀកថាស?	**ជំហានទី៤(ពង្រឹងពុទ្ធិ)**	$AB=2\pi R\times\frac{\alpha^0}{360}$ $S=\pi R^2\times\frac{\alpha^o}{360^o}$
ណែនាំសិស្សអោយគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ និង ដាក់កិច្ចការផ្ទះ	**ជំហានទី៥(បណ្តាំផ្ញើ)** កិច្ចការផ្ទះ លំហាត់៧ ៨១២ ទំព័រ១៨៣ ១៨៤ សៀវភៅសិស្ស	ស្តាប់ការទូន្មានយ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់ និងកត់ត្រាកិច្ចការផ្ទះ

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិទ្យា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី : 7
- មេរៀនទី18 :មាឌ និងក្រលាផ្ទៃខាងនៃសូលីត
- រយៈពេល :1ម៉ោង

I. **វត្ថុបំណង**

+ចំណេះដឹង : កំណត់សញ្ញាទូទៅនៃសូលីតអោយបានច្បាស់លាស់តាមរយៈឧទាហរណ៍
–បង្ហាញពីសូលីតដែលមានរាងធរណីមាត្រងាយ និងប្រាប់ប្រភេទព្រមទាំងធាតុរបស់វាអោយបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈឧទាហរណ៍ ។

+ បំណិន : បកស្រាយសូលីតដែលមានរាងធរណីមាត្រងាយអោយបានច្បាស់លាស់តាមរយៈឧទាហរណ៍ និងពិភាគ្សាក្រុម ។

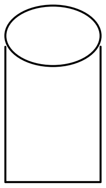
+ឥរិយាបទ : ឧស្សាហ៍ស្វែងយល់ពីប្រភេទនៃសូលីតដែលជួបប្រទះក្នុងជីវភាពប្រចាំថ្ងៃក្រោយពីសិក្សាផ្នែកនេះចប់ ។

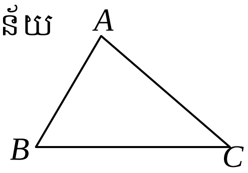
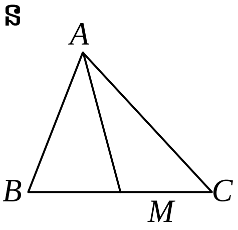
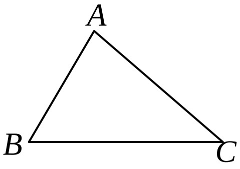
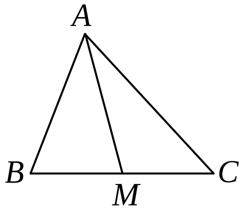
II. **សំភារៈឧបទេស**

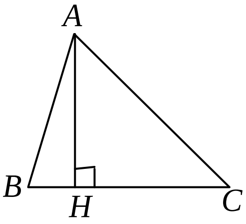
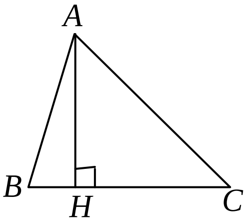
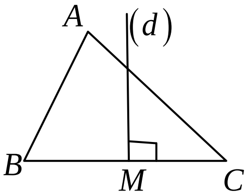
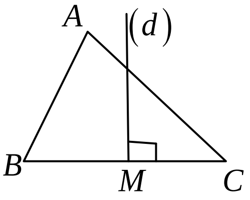
–សៀវភៅសិស្សទំព័រ 185–188

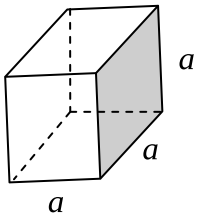
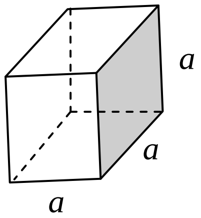
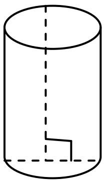
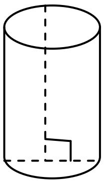
–ក្រដាសកាតុងមានគូសរូប និងបន្ទាត់ក្រិត

III. **ដំណើកនាំមេរៀន**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យនិងសណ្តាប់ធ្នាប់ក្នុងថ្នាក់រៀន	**ជំហានទី ១** (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
សួរសំណួរជាលក្ខណៈបុគ្គល –ដូចម្តេចដែលហៅថារង្វង់ ? –គូសរូបមួយដាក់លើក្តារខៀន រួចហៅសិស្សម្នាក់អោយឡើងគណនា និងប្រាប់អោយសិស្សដ៏ទៀតធ្វើនៅកន្លែងរៀងៗខ្លួន	ជំហានទី ២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)  12*cm* 6*cm*	–ដែលហៅថារង្វង់គឺជាខ្សែកោងបិទជិត ដែលគ្រប់ចំណុចនៃខ្សែកោងស្ថិតនៅស្មើចំងាយពីចំណុចនឹងមួយហៅថាផ្ចិតរង្វង់។ –សិស្សគណនាលើក្តាខៀន រកបរិមាត្រនៃរូប

  អោយសិស្សមើលមេរៀនបាន 3 នាទីរួចសួរសិស្ស – ដូចម្តេចដែលហៅថាសូលីត? ចូររកឧទាហរណ៍ ។ ∗ ពន្យល់ និងអោយកត់ត្រា ∗ សង់រូបពន្យល់ និងអោយសិស្សកត់ត្រា	**ជំហានទី៣** (មេរៀនថ្មី) មេរៀនទី18 មាត្រនិងក្រលាផ្ទៃខាងនៃសូលីត ១. មាឌសូលីត – ដែលហៅថាសូលីតគឺជាប្រភេទធរណីមាត្រដែលមានធរណីមាត្រងាយនិងមានមាត្រ។ ឧទាហរណ៍: ធុងសាំង ប្រអប់ដីសរ ២. ត្រីកោណ ២.១ និយមន័យ  – ΔABC អានថាត្រីកោណ ABC – A , B, C ជាកំពូល – AB, BC ,CA ជាជ្រុង – $\angle A$, $\angle B$,$\angle C$ ជាមុំ ΔABC សំគាល់:ជ្រុងនិងមុំនៃត្រីកោណហៅថាធាតុ។ត្រីកោណមួយមានធាតុ 9 គឺ មុំ3 ជ្រុង3 កំពូល3 ។ $\angle A$ ឈម BC , $\angle B$ ឈម AC $\angle C$ ឈម AB ។ ២.២លក្ខណៈទូទៅនៃត្រីកោណ ∗ **មេដ្យាន**  – M ជាចំណុចកណ្តាលនៃ BC – AM ហៅថាមេដ្យាននៃ ΔABC ជាទូទៅ:មេដ្យាននៃត្រីកោណ ABC ជាអង្កត់ភ្ជាប់ពីកំពូលមក	$P = P_1 + P_2$ $P_1 = 12 + 12 + 6 = 30$ $P_2 = \pi R = 3\times 4.14 = 9.42$ $\Rightarrow P_1 + P_2 = 30 + 9.42 = 39.42$ សិស្សមើលមេរៀន – ដែលហៅថាសូលីតគឺជាប្រភេទធរណីមាត្រដែលមានធរណីមាត្រងាយនិងមានមាត្រ។ ឧទាហរណ៍:ធុងសាំងប្រអប់ដីស  – ΔABC អានថាត្រីកោណ ABC – A , B, C ជាកំពូល – AB, BC ,CA ជាជ្រុង – $\angle A$, $\angle B$,$\angle C$ ជាមុំ ABC សំគាល់:ជ្រុងនិងមុំនៃត្រីកោណហៅថាធាតុ។ត្រីកោណមួយមានធាតុ 9 គឺ មុំ3 ជ្រុង3 កំពូល3 ។ នោះ: $\angle A$ ឈម BC $\angle B$ ឈម AC $\angle C$ ឈម AB ។  – M ជាចំណុចកណ្តាលនៃ BC – AM ហៅថាមេដ្យាននៃ ΔABC ជាទូទៅ:មេដ្យាននៃត្រីកោណ ABC ជាអង្កត់ភ្ជាប់ពីកំពូលមក

	ចំណុចកណ្ដាលនៃជ្រុងឈម ។	ចំណុចកណ្ដាលនៃជ្រុងឈម ។
* សង់រូបពន្យល់ និងអោយសិស្សកត់ត្រា	* **កម្ពស់**  $-\ AH \perp BC$ អានថា AH កែង BC $-AH$ ហៅថាកម្ពស់ត្រូវនិង BC ជាទូទៅ:កម្ពស់នៃ ΔABC គូសចេញ ពីកំពូលកែងនឹងជ្រុងឈម បណ្ដោយនៃជ្រុងឈម ។	 $-\ AH \perp BC$ អានថា AH កែង BC $-AH$ ហៅថាកម្ពស់ត្រូវនិង BC ជាទូទៅ:កម្ពស់នៃ ΔABC គូសចេញ ពីកំពូលកែងនឹងជ្រុងឈម បណ្ដោយនៃជ្រុងឈម ។
* សង់រូបពន្យល់ និងអោយសិស្សកត់ត្រា	* មេដ្យាទ័រ  $-\ M$ កណ្ដាល BC $-(d) \perp BC$ ត្រង់ M	 $-\ M$ កណ្ដាល BC $-(d) \perp BC$ ត្រង់ M
ឧទាហរណ៍:ប្រលេពីប៉ែតកែងមានមាឌ $100352dm^3$ និងផ្ទៃក្រលាបាត $35840cm^2$ ។រកកំពស់ប្រលេពីប៉ែតកែងគិតជាម៉ែត និងមីលីម៉ែត ។	$-$រកកម្ពស់ប្រលេពីម៉ែតកែងគិតជា m និង mm តាមរូបមន្ត: $V = B \times h \Rightarrow h = \frac{V}{B}$ ដោយ $V = 100352dm^3$ $B = 35840cm^2 = 358.40dm^2$ $\Rightarrow h = \frac{100352}{358.40} = 280dm$ យើងបាន: $280dm = 28m, 280dm = 28000mm$ ដូចនេះ កម្ពស់នៃប្រលេពីម៉ែតកែង $h = 28m$, $h = 28000mm$	$-$រកកម្ពស់ប្រលេពីម៉ែតកែងគិតជា m និង mm តាមរូបមន្ត: $V = B \times h \Rightarrow h = \frac{V}{B}$ ដោយ $V = 100352dm^3$ $B = 35840cm^2 = 358.40dm^2$ $\Rightarrow h = \frac{100352}{358.40} = 280dm$ យើងបាន: $280dm = 28m, 280dm = 28000m$ កម្ពស់នៃប្រលេពីម៉ែតកែង $h = 28m$, $h = 28000mm$

*គ្រូគូសរូបគូបលើក្តាខៀន រួចសួរសិស្ស –តើរូបនេះជារូបអ្វី ? –ដូចម្តេចដែលហៅថាគូប? –អោយសិស្សទាញជាទូទៅ	២. គូប  –ដែលហៅថាគូបគឺប្រលេពីប៉ែតកែងដែលមានវិមាត្រទាំងបីមានទ្រនុងស្មើគ្នា ។ ជាទូទៅ:បើ V ជាមាត្រហើយ a ជាទ្រនុងនៃគូបនោះគេសរសេរ $V = a\times a\times a = a^3$ សំគាល់:មាឌនៃគូបស្មើនិងស្វ័យគុណបីនៃទ្រនុងរបស់វា $V = a^3$ –ប្រវែងទ្រនុងគូបស្មើនឹងរឹសគូបនៃមាឌរបស់វា $a = \sqrt[3]{v}$	 –ដែលហៅថាគូបគឺប្រលេពីប៉ែតកែងដែលមានវិមាត្រទាំងបីមានទ្រនុងស្មើគ្នា ។ ជាទូទៅ:បើ V ជាមាត្រហើយ a ជាទ្រនុងនៃគូបនោះគេសរសេរ $V = a\times a\times a = a^3$ សំគាល់:មាឌនៃគូបស្មើនិងស្វ័យគុណបីនៃទ្រនុងរបស់វា $V = a^3$ –ប្រវែងទ្រនុងគូបស្មើនឹងរឹសគូបនៃមាឌរបស់វា $a = \sqrt[3]{v}$
ឧទាហរណ៍:គូមួយមានវិមាត្រ $2.5dm$ ។គណនាមាឌគូបនេះ	គណនាមាឌនៃគូប គេបាន $V = a\times a\times a$ $= 2.5\times 2.5\times 2.5 = 15.625dm^3$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 15.625dm^3}$	គណនាមាឌនៃគូប គេបាន $V = a\times a\times a$ $= 2.5\times 2.5\times 2.5 = 15.625dm^3$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 15.625dm^3}$
ពន្យល់រូបក្នុងសៀវភៅ និង សិស្សសរសេរ	៣. ស៊ីឡាំង  - មាឌនៃស៊ីឡាំងស្មើ ផ្ទៃក្រលាបាតគុណ និងកម្ពស់ ។ -បើ h ជារង្វាស់កំពស់ហើយ S ជា ផ្ទៃក្រលាបាត និង V ជាមាឌស៊ីឡាំង នោះគេបាន: $V = S\times h$, $S = \pi R^2$ នាំអោយ $V = \pi R^2 h$ - គណនាមាឌដែកគិតជា dm^3 តាមរូបមន្ត: $V = \pi R^2 h$ ដោយ $\pi = 3.14, R = \frac{30}{2} = 15mm^2$	 - មាឌនៃស៊ីឡាំងស្មើ ផ្ទៃក្រលាបាតគុណ និងកម្ពស់ ។ -បើ h ជារង្វាស់កំពស់ហើយ S ជា ផ្ទៃក្រលាបាត និង V ជាមាឌស៊ីឡាំង នោះគេបាន: $V = S\times h$, $S = \pi R^2$ នាំអោយ $V = \pi R^2 h$ - គណនាមាឌដែកគិតជា dm^3 តាមរូបមន្ត: $V = \pi R^2 h$ $\pi = 3.14, R = \frac{30}{2} = 15mm^2$

-ឧទាហរណ៍:ដែកមួយកំនាត់មានរាងស៊ីឡាំងត្រង់មានប្រវែង $8m$ ។អង្កត់ផ្ចិតនៃមុខកាត់ស្មើនិង $30mm$ ។គណនមាឌដែកគិតជា dm^3 , $\pi = 3.14$	$h = 8m = 8000mm$ $\Rightarrow V = 3.14\times 15^2 \times 8000$ $= 565200mm^3 = 5.62000dm^3$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 5.65200dm^3}$	$h = 8m = 8000mm$ $\Rightarrow V = 3.14\times 15^2 \times 8000$ $= 565200mm^3 = 5.62000dm$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 5.65200dm^3}$
ប្រតិបត្តិ:គេអោយប្រលេពីប៉ែតកែងមួយដែលមានបណ្តាយ $8cm$ ទទឹង $4cm$ និងកំពស់ $5cm$ ។រកមាឌប្រលេពីប៉ែត **ប្រតិបត្តិ:**កំណាត់ឈើរមូយរាងស៊ីឡាំងមានប្រវែង $9m$ ។ផ្ទៃក្រលាបាតកំណាត់ឈើនោះ $9.42m^2$ ង។គណនាមាឌឈើ	**ជំហានទី៤** (ពង្រឹងពុទ្ធិ) **ប្រតិបត្តិ:**គេអោយប្រលេពីប៉ែតកែងមួយដែលមានបណ្តាយ $8cm$ ទទឹង $4cm$ និងកំពស់ $5cm$ ។រកមាឌប្រលេពីប៉ែត **ប្រតិបត្តិ:**កំណាត់ឈើរមូយរាងស៊ីឡាំងមានប្រវែង $9m$ ។ផ្ទៃក្រលាបាតកំណាត់ឈើនោះ $9.42m^2$ ង។គណនាមាឌឈើ	-រកមាឌប្រលេពីប៉ែតកែង តាមរូបមន្ត:$V = a\times b\times h$ គេបាន $V = 8\times 4\times 5 = 160cm^3$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 160dm^3}$ -គណនាមាឌឈើ តាមរូបមន្ត: $V = S\times h = 9.42\times 9$ $= 83.88m^3$ ដូចនេះ: $\boxed{V = 83.88m^3}$
ពេលប្អូនតៅផ្ទះវិញធ្វើលំហាត់ទំព័រទី១៩១ ពីលំហាត់ទី១-២	**ជំហានទី៥** (បណ្តាំផ្ញើ)	ស្តាប់ និងកត់ត្រា ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិទ្យា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី : 7
- មេរៀនទី 18 :មាឌ និងក្រលាផ្ទៃខាងនៃសូលីត
- រយៈពេល :1 ម៉ោង

I. **វត្ថុបំណង**

+ ចំណេះដឹង : កំណត់ផ្ទៃក្រលាខាងនៃសូលីតអោយបានច្បាស់លាស់តាមរយៈឧទាហរណ៍

+ បំណិន : គណនាក្រលាផ្ទៃខាងនៃសូលីតអោយបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈអនុវត្តផ្ទាល់ ។

+ឥរិយាបទ : មានស្មារតីបម្រុងប្រយ័ត្នគណនាផ្ទៃក្រលាខាងនៃសូលីតនៅក្នុងលំហាត់ជីវភាពប្រចាំថ្ងៃក្រោយពីរៀនផ្នែកនេះចប់ ។

II. **សំភារៈឧបទេស**

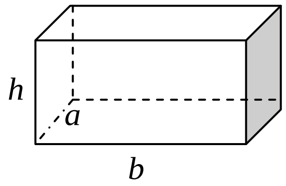
– សៀវភៅសិស្សទំព័រ 188 – 191

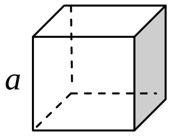
– ក្រដាសកាតុងមានគូសរូប និងបន្ទាត់ក្រិត

III. **ដំណើកនាំមេរៀន**

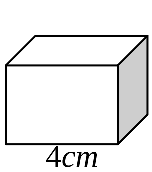
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ក្នុងថ្នាក់រៀន	**ជំហានទី១** (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
រកមាឌហិបមួយដែលមានវិមាត្រ $20dm$, $18dm$ និងមានកំពស់ $8dm$ ។រកមាឌគូបមួយដែលមានវិមាត្រ $30dm$ ។	**ជំហានទី ២** (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-រកមាឌនៃហិប តាមរូបមន្ត: $V = a \times b \times h$ គេបាន $V = 20 \times 18 \times 8 = 2880dm^3$ ដូចនេះ មាឌហិប $V = 2880dm^3$ -រកមាត្រគូប តាមរូបមន្ត:$V = a^3$ គេបាន $V = a^3 = 30^3 = 27000dm^3$ ដូចនេះ $V = 27000dm^3$

<table>
<tr>
<td>
អោយសិស្សអានមេរៀនត្រង់ចំណុច ៣ ។

* ពន្យល់រូបភាពក្នុងសៀវភៅ និងទាញយករូបមន្ត
-ណែនាំសិស្សអោយចេះមើលរូបនិង សង្កេតរូប ។


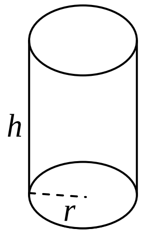
(ប្រលេពីប៉ែតកែង)


(គូប)

ឧទាហរណ៍:គណនាផ្ទៃក្រលាខាងទាំងអស់នៃដុំសាប៊ូនៃរូបខាងក្រោម ។


</td>
<td>
ជំហានទី ៣ (មេរៀនថ្មី)
មាឌនិងផ្ទៃក្រលាខាងនៃសូលីត
៣. ផ្ទៃក្រលាខាងនៃសូលីត
៣.១.ផ្ទៃក្រលាប្រលេពីប៉ែតកែងនិងគូប
រូបមន្ត:ក្រលាផ្ទៃខាងប្រលេពីប៉ែត
$S_L = P \times h = 2(a+b)h$
$S_T = 2S_B + S_L$
-S_L ផ្ទៃក្រលាខាង
-S_T ផ្ទៃក្រលាទាំងអស់
-S_B ផ្ទៃក្រលាបាត
សំគាល់:
-បើព្រីសត្រង់មានបាតជាចតុកោណកែងនោះគេហៅថាប្រលេពីប៉ែតកែង ។
-បើមុខទាំង 6 នៃប្រលេពីប៉ែតកែងជាការេប៉ុនគ្នានោះហៅថាគូប ។
រូបមន្ត: ក្រលាផ្ទៃខាងនៃគូប
$S_L = P \times h = 4a \times a = 4a^2$
$S_T = 4a^2 + 2a^2 = 6a^2$
-គណនាផ្ទៃក្រលាខាងទាំងអស់ដោយដុំសាប៊ូជាគូប
គេបាន:
-ក្រលាផ្ទៃបាត $S_B = 4 \times 4 = 16$
-ក្រលាផ្ទៃខាង $S_L = 4 \times 4 \times 4 = 64$
នាំអោយក្រលាផ្ទៃទាំងអស់
$S_T = 2S_B + S_L$
$= 2 \times 16 + 64 = 128cm^2$
៣.២.ផ្ទៃក្រលាខាងនៃស៊ីឡាំង

រូបមន្ត:
</td>
<td>
រូបមន្ត:ក្រលាផ្ទៃខាងប្រលេពីប៉ែត
$S_L = P \times h = 2(a+b)h$
$S_T = 2S_B + S_L$
-S_L ផ្ទៃក្រលាខាង
-S_T ផ្ទៃក្រលាទាំងអស់
-S_B ផ្ទៃក្រលាបាត
សំគាល់:
-បើព្រីសត្រង់មានបាតជាចតុកោណកែងនោះគេហៅថាប្រលេពីប៉ែតកែង ។
-បើមុខទាំង 6 នៃប្រលេពីប៉ែតកែងជាការេប៉ុនគ្នានោះហៅថាគូប ។
រូបមន្ត: ក្រលាផ្ទៃខាងនៃគូប
$S_L = P \times h = 4a \times a = 4a^2$
$S_T = 4a^2 + 2a^2 = 6a^2$
-គណនាផ្ទៃក្រលាខាងទាំងអស់ដោយដុំសាប៊ូជាគូប
គេបាន:
-ក្រលាផ្ទៃបាត $S_B = 4 \times 4 = 16$
-ក្រលាផ្ទៃខាង $S_L = 4 \times 4 \times 4 = 64$
នាំអោយក្រលាផ្ទៃទាំងអស់
$S_T = 2S_B + S_L$
$= 2 \times 16 + 64 = 128cm^2$
</td>
</tr>
</table>

* ពន្យល់រូប និងទាញរករូបមន្ត  ស៊ីឡាំង ឧទាហរណ៍:គណនាក្រលាផ្ទៃខាងនៃបំពងទឹកដែលមាន $R=0.8m$, $h=17m$ ។ ឧទាហរណ៍:គណនាក្រលាផ្ទៃទាំងអស់នៃធុងមួយមានរាងស៊ីឡាំង ដែលមានកាំ $0.4m$ និងកំពស់ $1.50m$ ។ $(\pi=3.14)$	$P_B=2\pi R$, $S_B=\pi R^2$ $S_L=P_B\times h$ $S_T=S_L+2S_B$ - P_B បរិមាត្ររង្វង់ , S_B ក្រលាផ្ទៃបាត - S_L ក្រលាផ្ទៃខាង - S_T ក្រលាផ្ទៃទាំងអស់ -គណនាក្រលាផ្ទៃខាងនៃបំពង់ទឹក តាមរូបមន្ត: $S_L=2\pi Rh$ $\Rightarrow S_L=2\times3.14\times0.8\times17=85.408$ ដូចនេះ $S_L=85.408m^2$ -គណនាក្រលាផ្ទៃទាំងអស់ តាមរូបមន្ត: $S_T=S_L+2S_B$ $S_L=2\pi Rh=2\times3.14\times0.4\times1.50$ $=3.768m^2$ $S_B=\pi R^2=3.14\times(0.4)^2=0.5m^2$ $\Rightarrow S_T=3.768+2\times0.5=4.768m^2$ ដូចនេះ $S_T=4.768m^2$	**រូបមន្ត:** $P_B=2\pi R$, $S_B=\pi R^2$ $S_L=P_B\times h$ $S_T=S_L+2S_B$ - P_B បរិមាត្ររង្វង់ , S_B ក្រលាផ្ទៃបាត - S_L ក្រលាផ្ទៃខាង - S_T ក្រលាផ្ទៃទាំងអស់ -គណនាក្រលាផ្ទៃខាងនៃបំពង់ទឹក តាមរូបមន្ត: $S_L=2\pi Rh$ $\Rightarrow S_L=2\times3.14\times0.8\times17=85.408$ ដូចនេះ $S_L=85.408m^2$ -គណនាក្រលាផ្ទៃទាំងអស់ តាមរូបមន្ត: $S_T=S_L+2S_B$ $S_L=2\pi Rh=2\times3.14\times0.4\times1.50$ $=3.768m^2$ $S_B=\pi R^2=3.14\times(0.4)^2=0.5m^2$ $\Rightarrow S_T=3.768+2\times0.5=4.768m^2$ ដូចនេះ $S_T=4.768m^2$
ប្រតិបត្តិ:ស៊ីឡាំងមួយមានមាឌ $1550.25dm^3$ និងកម្ពស់ $12.5m$ ក. គណនាផ្ទៃក្រលាបាត ខ. គណនាផ្ទៃក្រលាទាំងអស់	**ជំហានទី ៤** (ពង្រឹងពុទ្ធិ) ប្រតិបត្តិ:ស៊ីឡាំងមួយមានមាឌ $1550.25dm^3$ និងកម្ពស់ $12.5m$ ក. គណនាផ្ទៃក្រលាបាត ខ. គណនាផ្ទៃក្រលាទាំងអស់	ក. គណនាផ្ទៃក្រលាបាត តាមរូបមន្ត: $V=S_B\times h$ $\Rightarrow S_B=\frac{V}{h}=\frac{1550.25}{12.5}=124.02$ ដូចនេះ $S_B=124.02dm^2$ ខ. គណនាក្រលាផ្ទៃទាំងអស់ តាមរូបមន្ត: $S_T=S_L+2S_B$ $S_L=V=1550.25, S_B=124.02$ $\Rightarrow S_T=1550.25+2\times124.02$ $=1798.29dm^2$ ដូចនេះ $S_T=1798.29dm^2$

ពេលប្អូនទៅផ្ទះវិញខិតខំរៀនសូត្រ និងជួយធ្វើការងារឪពុកម្តាយផង ។	**ជំហានទី ៥** (បណ្តាំផ្ញើ)	ស្តាប់និងធ្វើតាម ។

កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី៧
- មេរៀនទី១៩: ភាពឆ្លុះ
- រយៈពេល: ១០០ នាទី

I វត្ថុបំណង: ក្រោយពីបញ្ចប់មេរៀននេះសិស្សអាច:

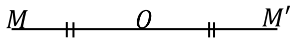
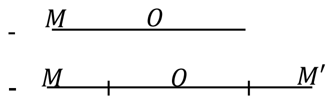
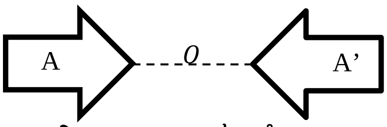
- ចំណេះដឹង: កំណត់ភាពឆ្លុះនិងរូបឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច ឬ បន្ទាត់
- ចំណេះធ្វើ: សង់រូបឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច ឬ បន្ទាត់ បានលឿនហើយត្រឹមត្រូវ។
- ឥរិយាបថ: មានបំរុងប្រយត្ន័និងទទួលខុសត្រូវខ្ពស់ក្នុងការសង់រូបឆ្លុះ៕

II សំភារ:ឧបទេស

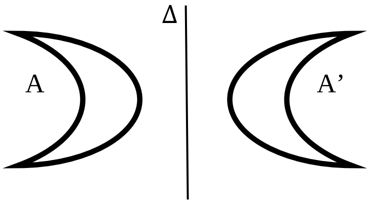
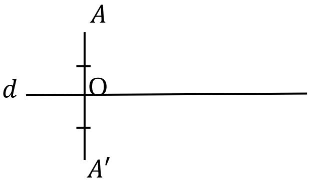
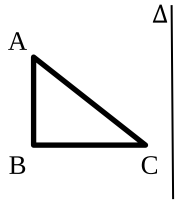
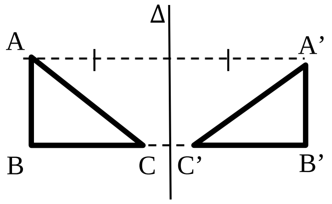
- សៀវភៅសិស្ស សៀវភៅគ្រូ
- បន្ទាត់ ដែនឈាន និង ផ្ទាំងរូបភាពឆ្លុះគ្នា

III ដំណើរការបង្រៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ (៥នាទី) - រដ្ឋបាលថ្នាក់	-ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-នៅពេលដែលយើងឆ្លុះកញ្ចក់តើឃើញអ្វី?	ជំហានទី២(៥នាទី) រំលឹកមេរៀនចាស់	-ឃើញរូបរបស់យើង
វត្ថុបំណងនៃមេរៀននេះគឺ ភាពឆ្លុះនិងរូបឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច ឬ បន្ទាត់។	ជំហានទី3 (៨០នាទី) <u>មេរៀនទី១៩</u> **ភាពឆ្លុះ** ១. <u>ភាពឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច</u> ១.១ <u>ភាពឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច</u> គេមានចំណុចនឹង Oមួយ និងចំណុច M មួយនៅក្នុងប្លង់ ។គេគូសអង្កត់ OM រួចបន្លាយខាង O ឲ្យបាន $OM' = OM$ ។	

-តើ Oជាចំណុចអ្វីនៃ MM' ?	-Oជាចំណុចកណ្តាលនៃMM'	-Oជាចំណុចកណ្តាលនៃMM'
-គេថា M'ឆ្លុះនឹង Mធៀបនឹងចំណុច O។ចំណុច Oហៅថា**ផ្ចិតឆ្លុះ** ។ ចូរកំណត់ទូទៅនៃភាពឆ្លុះធៀបនឹងចំណុច។	ជាទូទៅ:ចំណុច M' ឆ្លុះ M ធៀបនឹងចំណុច O មួយ កាលណា O ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ MM' ។	-ចំណុច M' ឆ្លុះ M ធៀបនឹងចំណុច O មួយ កាលណា O ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ MM'។
-ចំណុចឆ្លុះនៃចំណុច OធៀបនឹងOគឺចំណុចអ្វី?		-ចំណុច O ។
	១.២ <u>សំណង់ចំណុច M' ជាចំណុចឆ្លុះនៃ M ធៀបនឹង O</u> ក. <u>ការប្រើប្រាស់បន្ទាត់លេខ</u>	
-ចូរគូសកន្លះបន្ទាត់ MO។ -បន្លាយ MO ដែល $MO = OM'$	គេគូសកន្លះបន្ទាត់ MO រួចគេដៅចំណុច M' ដោយឲ្យ $OM' = MO$  	
-សង់កន្លះបន្ទាត់ MOនិងកន្លះរង្វង់ផ្ចិត O កាំ OM។	ខ. <u>ការប្រើដៃកឈាននិងបន្ទាត់</u> កន្លះបន្ទាត់ MOនិងកន្លះរង្វង់ផ្ចិត O កាំ OM ។កន្លះរង្វង់នេះបន្ទាត់ MO ត្រង់ M' ។	
-បិទរូបភាពរូបឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុច រួចឲ្យសិស្សសន្និដ្ឋានរូប A និង A' ។	២. <u>រូបឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុច</u>  រូប A និង A' ឆ្លុះគ្នាធៀបចំណុច O ។	-រូប A និង A' ឆ្លុះគ្នាធៀបចំណុច O
-រូបឆ្លុះនៃបន្ទាត់ d ធៀបចំណុច O $(O \notin d)$គឺបន្ទាត់ d'ស្របបន្ទាត់ d -បើចំណុច O ស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d នោះបន្ទាត់ d' ត្រួតស៊ីលើបន្ទាត់ d -បើចំណុច $A, B,$ និង C រត់ត្រង់ជួរ នោះចំណុចឆ្លុះវា A', B' និង C' ក៏រត់ត្រង់ជួរដែរ។	២.១ <u>បន្ទាត់ឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុច</u> -រូបឆ្លុះនៃបន្ទាត់ d ធៀបចំណុច O $(O \notin d)$គឺបន្ទាត់ d'ស្របបន្ទាត់ d -បើចំណុច O ស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ d នោះបន្ទាត់ d' ត្រួតស៊ីលើបន្ទាត់ d -បើចំណុច $A, B,$ និង C រត់ត្រង់ជួរ នោះចំណុចឆ្លុះវា A', B' និង C' ក៏រត់ត្រង់ជួរដែរ។ ២.២ <u>អង្កត់ឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុច</u> គេមានចំណុចA', B', I' ជាចំណុចឆ្លុះនៃចំណុច A, B, I ធៀបចំណុច O។	សង្កេតនិងកត់ត្រា

-បើ $A'B'$ ឆ្លុះ ABធៀបចំណុច Oនោះ គេបានអ្វី?	បើ $A'B'$ ឆ្លុះ ABធៀបចំណុច Oគេ បាន $A'B' \parallel AB$ និង $A'B' = AB$។	-គេបាន $A'B' \parallel AB$ និង $A'B' = AB$
-បើ I ជាចំណុចកណ្ដាលនៃ AB នោះ I'ជាចំណុចអ្វីនៃ $A'B'$	បើ I ជាចំណុចកណ្ដាលនៃ AB នោះ I'ជាចំណុចកណ្ដាលនៃ $A'B'$ ២.៣ មុំឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុច	- I'ជាចំណុចកណ្ដាលនៃ $A'B'$
-រូបមុំឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុចមួយ ជាមុំអ្វី?	-រូបមុំឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុចមួយ ជាមុំមួយទៀតដែលប៉ុនគ្នា ។	-ជាមុំមួយទៀតដែលប៉ុនគ្នា ។
-រូបឆ្លុះនៃមុំកែងមួយធៀបនឹងចំណុចមួយ ជាមុំអ្វី?	-រូបឆ្លុះនៃមុំកែងមួយធៀបនឹងចំណុចមួយ ជាមុំកែងមួយទៀត ។ ***ជាទូទៅ***រូបពីរឆ្លុះធៀបនឹងចំណុចជារូបប៉ុនគ្នា ។ -បន្ទាត់ឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុចមួយជាបន្ទាត់ស្របគ្នា(បើបន្ទាត់មិនកាត់តាមផ្ចិតឆ្លុះ)។ -អង្កត់ពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុចមួយជាអង្កត់ស្របគ្នា និងប៉ុនគ្នា។ -មុំពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងចំណុចមួយជាមុំប៉ុនគ្នា។ ៣ ភាពឆ្លុះធៀបនឹងបន្ទាត់ ៣.១ ចំណុចឆ្លុះធៀបនឹងបន្ទាត់	-ជាមុំកែងមួយទៀត ។
-គេលាតក្រដាសនោះវិញតើគេសង្កេតឃើញដូចម្ដេចចំពោះ ចំណុច A' និងចំណុច Aតាមស្នាមនៃបន្ទាត់ដែលបត់ដោយបន្ទាត់ d ?	Ex បើយកក្រដាសមួយសន្លឹកបត់ជាពីរ។គេយកខ្មៅដៃចុចលើក្រដាសនោះត្រង់ចំណុចមួយតាងដោយA រួចឲ្យឆ្លុះទៅម្ខាងទៀតតាងដោយចំណុចA'។គេលាតក្រដាសនោះវិញ	-ចំណុច A'ឆ្លុះចំណុច Aតាមស្នាមនៃបន្ទាត់ដែលបត់ដោយបន្ទាត់ d។
-គេថាចំណុច A'ឆ្លុះនឹងចំណុច A ធៀបនឹងបន្ទាត់ d ។ចូរកំណត់ជាទូទៅ។	-ជាទូទៅ ចំណុច A'ឆ្លុះនឹងចំណុច A ធៀបនឹងបន្ទាត់ d កាលណាបន្ទាត់ d កែងនឹងអង្កត់ AA' ត្រង់ចំណុចកណ្ដាល O។ បន្ទាត់ d ហៅថា មេដ្យាទ័រ AA' ។ សំគាល់ បើចំណុច$M \in d$នោះ ចំណុចឆ្លុះM' ត្រួតលើM។ ៣.២ សង់ចំណុច A'ឆ្លុះចំណុច A ធៀបនឹងបន្ទាត់ d	-ចំណុច A'ឆ្លុះនឹងចំណុច Aធៀបនឹងបន្ទាត់ d កាលណាបន្ទាត់ d កែងនឹងអង្កត់ AA' ត្រង់ចំណុចកណ្ដាល O។ បន្ទាត់ d ហៅថា មេដ្យាទ័រ AA' ។

តាមចំណុចA គេគូសAA' កែងនឹងd ត្រង់O ដែល $OA = OA'$។ -បិទរូបភាពរូបឆ្លុះគ្នាធៀបនឹង បន្ទាត់ រួចឲ្យសិស្សសន្និដ្ឋានរូប A និង A' ។ -រូប A និង A'ជារូបប៉ុនគ្នាដែរឬទេ? -តើប្អូនសន្និដ្ឋានបានដូចម្តេចចំពោះ • រូបពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជារូបអ្វីនឹងគ្នា? • រង្វង់ពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជារង្វង់អ្វីនឹងគ្នា? • អង្កត់ពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជាអង្កត់អ្វីនឹងគ្នា? • មុំពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជាមុំអ្វីនឹងគ្នា?	គេមានចំណុច Aមួយ និងបន្ទាត់ d មួយដែល $A \notin d$ នៅក្នុងប្លង់ P។ សង់ចំណុច A'ឆ្លុះចំណុច Aធៀបនឹងបន្ទាត់ d ។ <u>៩.រូបឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់</u>  **ជាទូទៅ** • រូបពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជារូបប៉ុនគ្នា • រង្វង់ពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជារង្វង់ប៉ុនគ្នា • អង្កត់ពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជាអង្កត់ប៉ុនគ្នា • មុំពីរឆ្លុះគ្នាធៀបនឹងបន្ទាត់មួយជាមុំប៉ុនគ្នា	 -រូប A និង A' ឆ្លុះគ្នាធៀបបន្ទាត់ Δ ។ -រូប A និង A'ជារូបប៉ុនគ្នា •ជារូបប៉ុនគ្នា •ជារង្វង់ប៉ុនគ្នា •ជាអង្កត់ប៉ុនគ្នា •ជាមុំប៉ុនគ្នា
សង់រូបឆ្លុះនៃត្រីកោណ ABC ធៀបនឹងបន្ទាត់Δ ។ 	ជំហានទី៤ (៥នាទី) ពង្រឹងពុទ្ធិ	
-ប្អូនៗទៅផ្ទះវិញធ្វើលំហាត់ទី១ដល់ទី៧ទំព័រ២០០	ជំហានទី៥ (៥នាទី) -បណ្តាំផ្ញើ	-សិស្សយកបណ្តាំផ្ញើរបស់គ្រូទៅអនុវត្តន៍។

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

មេរៀនទី ២០ **ប្រូបាប**

1.*វិញ្ញាសា*

2.*លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសា*

3.*ព្រឹត្តិការណ៍*

I.**<u>វត្ថុបំណងនៃមេរៀនៈ សិស្សអាច</u>**

-ចំណេះដឹង : -ប្រាប់បានពីសកម្មភាពដែលជាវិញ្ញាសា

-ប្រាប់បានពីលទ្ធផលនៃវិញ្ញាសា

-ប្រាប់បានពីសញ្ញាណព្រឹត្តិការណ៍

-បំណិន :-កំណត់លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសាបានត្រឹមត្រូវ

-រកចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍

-ឥរិយាបថ :-ទម្លាប់សិស្សឱ្យប្រកាន់យកឥរិយាបថ មិនចង់លេងល្បែងស៊ីសង

II.**<u>រយៈពេលបង្រៀនៈ</u>** ២ម៉ោង

III.**<u>សម្ភារៈឧទេស</u>**

-កាក់ គ្រាប់ឡុកឡាក់ កូនឃ្លី

IV.**<u>ដំណើរការនាំមេរៀន</u>**

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	<u>*ជំហានទី១*</u> (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (៣នាទី)	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
-តើគូបមានមុខប៉ុន្មាន? ហើយមុខនីមួយៗមានរាងជាអ្វី? -ក្នុងការលេងកីឡា តើកីឡាករម្នាក់ៗ ដឹងមុនថាខ្លួន នឹងចាញ់ ឬឈ្នះឬទេ? -តើប្រភេទកីឡានីមួយៗ គេហៅ ថាអ្វី?	<u>*ជំហានទី២*</u> (រំលឹកមេរៀន) (៧នាទី)	-គូបមានមុខ ៦ ហើយមុខនី មួយៗមានរាងជាការេ -មិនដឹងទេ -ហៅថាវិញ្ញាសា

-បង្ហាញកាក់មួយ រួចសួរៈ តើកាក់មានមុខប៉ុន្មាន? បង្ហញគ្រាប់ឡុកឡាក់រួចសួរៈតើគ្រាប់ឡុកឡាក់មានមុខប៉ុន្មាន? បើគេបោះកាក់ឬគ្រាប់ឡុកឡាក់ តើគេដឹងលទ្ធផលមុនឬទេ? -បង្ហាញថង់មួយមានឃ្លី១០ បើគេចាប់ឃ្លីមួយដោយចៃដន្យ តើគេដឹងថាចាប់បានឃ្លីមួយណាដែរឬទេ? -បញ្ជាក់ៈសកម្មភាពបោះកាក់ បោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ ចាប់កូនឃ្លី ដែលមិនដឹងលទ្ធផលជាមុន បែបនេះហៅថាវិញ្ញាសា។ តើអ្វីទៅជាវិញ្ញាសា? -បើគេបោះកាក់មួយ តើវាអាចចេញខាងរូប ឬខាងលេខដែរឬទេ? មានប៉ុន្មានករណី? -បើគេបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយ តើវា អាចចេញលេខអ្វីខ្លះ? មានប៉ុន្មានករណី? -បើគេចុះលេខឃ្លីពីលេខ១ ដល់១០ រួចគេចាប់យកឃ្លីមួយ តើអាចចេញ លេខអ្វីខ្លះ? -បញ្ជាក់ៈ ចម្លើយទាំងអស់ខាងលើ ហៅថាលទ្ធផលនៃវិញ្ញាសា។ តើអ្វីទៅជាលទ្ធផលនៃវិញ្ញាសា?	*ជំហានទី៣* (មេរៀនថ្មី) (៦០នាទី) **មេរៀនទី.២០.ប្រូបាប** **1. *វិញ្ញាសា*** ឧទាហរណ៍ៈ សកម្មភាព -បោះកាក់ -បោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ -ចាប់កូនឃ្លី សុទ្ធតែជាវិញ្ញាសា ជាទូទៅៈ វិញ្ញាសាគឺជាសកម្មភាពដែលគេធ្វើដោយមិនបានដឹងពីលទ្ធផលជាមុន។ **2.លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសា** ឧទាហរណ៍១ វិញ្ញាសាបោះកាក់ ឧទាហរណ៍2 វិញ្ញាសាបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ ឧទាហរណ៍៣ វិញ្ញាសាចាប់កូនឃ្លី ជាទូទៅៈ លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសាមួយគឺជាករណីទាំងអស់ដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងវិញ្ញាសាមួយដោយ	-កាក់មានមុខពីរ -គ្រាប់ឡុកឡាក់មានមុខ ៦ -មិនដឹងទេ -មិនដឹងទេ -វិញ្ញាសាគឺជាសកម្មភាពដែលគេធ្វើដោយមិនបានដឹងពីលទ្ធផលជាមុន។ -អាចចេញខាងរូប ឬខាងលេខ។ មានពីរករណី -អាចចេញលេខ 1, 2, 3, 4, 5, 6 មាន ៦ករណី -អាចបានលេខ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10។ -លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសាមួយគឺជាករណីទាំងអស់ដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងវិញ្ញាសាមួយដោយចៃដន្យ។

-ក្នុងវិញ្ញាសាបោះកាក់ តើអាចចេញ ខាងរូបដែរឬទេ? -ការចេញខាងរូបហៅថាព្រឹត្តិការណ៍ មួយដែលកើតឡើង។ -ការបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ តើអាចបោះបានលេខ ៥ ដែរឬទេ? -ការបោះបានលេខ ៥ ហៅថា ព្រឹត្តិការណ៍ដែលចេញលេខ ៥។ -តើព្រឹត្តិការណ៍ជាអ្វី? -គ្រូដាក់លំហាត់គំរូ រួចណែនាំសិស្ស ឱ្យពិភាក្សាធ្វើតាមក្រុម។	ចៃដន្យ។ **3.ព្រឹត្តិការណ៍** ឧទាហរណ៍: -ការបោះកាក់ចេញខាងរូប -បោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ចេញ លេខ៥ ... ហៅថាព្រឹត្តិការណ៍ ***ជាទូទៅ:*** *ព្រឹត្តិការណ៍ជាលទ្ធផលដែលបានកើតមានឡើងដោយចៃដន្យ* លំហាត់គំរូ១ បូណាបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយ។ បូណាបោះបានលេខគូ។ ចូរបញ្ជាក់ថា អ្វីជាវិញ្ញាសា? ជាលទ្ធផល? និងជាព្រឹត្តិការណ៍? លំហាត់គំរូ២ ក្នុងថង់មួយមានប័ណ្ណអក្សរនៃពាក្យ MONDAY។ ធីតាលូកចាប់យកអក្សរមួយដោយចៃដន្យ។ ធីតាចាប់បានអក្សរ O។ តើអ្វីជាវិញ្ញាសា?ជាលទ្ធផល? និងជាព្រឹត្តិការណ៍?	-អាចចេញខាងរូប -អាចបោះបានលេខ ៥ - ព្រឹត្តិការណ៍ជាលទ្ធផលដែលបានកើតមានឡើងដោយចៃដន្យ -ចម្លើយ: 1.វិញ្ញាសាគឺជាការបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយ លទ្ធផល: 1, 2, 3, 4, 5, 6 (មាន ៦ករណី) ព្រឹត្តិការណ៍: 2, 4, 6 (មាន ៣ ករណី) 2.វិញ្ញាសាគឺជាការចាប់យកអក្សរមួយពីថង់ដោយចៃដន្យ លទ្ធផល: M, O, N, D, A, Y (មាន ៦ ករណី) ព្រឹត្តិការណ៍: O (មាន១ករណី)
-អ្វីទៅជាវិញ្ញាសា? -អ្វីទៅជាលទ្ធផល?	<u>*ជំហានទី៤*</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (១០នាទី) វិញ្ញាសា លទ្ធផល ព្រឹត្តិការណ៍	- វិញ្ញាសាគឺជាសកម្មភាពដែលគេធ្វើដោយមិនបានដឹងពី លទ្ធផលជាមុន។ - លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសាមួយគឺជា

-អ្វីទៅជាព្រឹត្តិការណ៍?		ករណីទាំងអស់ដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងវិញ្ញាសាមួយដោយចៃដន្យ។ - ព្រឹត្តិការណ៍ជាលទ្ធផលដែលបានកើតមានឡើងដោយចៃដន្យ
-គ្រូដាក់លំហាត់ ទី៤, ៥ ទំព័រ ២០៧ ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ	ជំហានទី៥ (កិច្ចការផ្ទះ)(៥នាទី) - លំហាត់ទី៤, ៥ ទំព័រ២០៧	-សិស្សកត់ត្រាលំហាត់

កិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

មេរៀនទី ២០ ប្រូបាប (ត)

៤.សញ្ញាណប្រូបាប

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន: សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង : -ប្រាប់បានពីបញ្ញត្តិប្រូបាប

-បំណិន :-រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយ

-ឥរិយាបថ :-ទម្លាប់សិស្សឱ្យប្រកាន់យកឥរិយាបថ មិនចង់លេងល្បែងស៊ីសង

II.រយៈពេលបង្រៀន: 1ម៉ោង

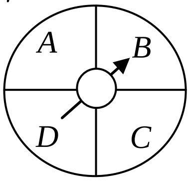
III.សម្ភារៈឧទេស

-កាក់ គ្រាប់ឡុកឡាក់ កូនឃ្លី ផ្ទាំងរូបភាពថាសបង្វិល

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (5នាទី)	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
-អ្វីទៅជាលទ្ធផល? -អ្វីទៅជាព្រឹត្តិការណ៍?	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀន) (5នាទី)	- លទ្ធផលនៃវិញ្ញាសាមួយគឺជាករណីទាំងអស់ដែលអាចកើតឡើងនៅក្នុងវិញ្ញាសាមួយដោយចៃដន្យ។ - ព្រឹត្តិការណ៍ជាលទ្ធផលដែលបានកើតមានឡើងដោយចៃដន្យ
	ជំហានទី៣ (មេរៀនថ្មី)	

ដាក់ឧទាហរណ៍រួចសួរះ -តើចំនួនព្រឹត្តិការណ៍ស្រប តាមបំណងមានប៉ុន្មានករ ណី?អ្វីខ្លះ? -តើចំនួនលទ្ធផលដែលអាច កើតមានឡើងមានប៉ុន្មាន ករណី? អ្វីខ្លះ? -បើគេធ្វើផលធៀបរវាង ចំនួន ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាម បំណង និងចំនួនលទ្ធផលដែលអាច កើត មានឡើង គេបានអ្វី? -ដាក់ឧទាហរណ៍ទី២ រួចឲ្យ សិស្ស រកចំនួនករណីស្រប តាមបំណងនិងចំនួនលទ្ធផ ល ដែលអាចកើតមានឡើងនិង ធ្វើផលធៀបដូចឧទាហរណ៍ ទី១ -បញ្ជាក់ប្រាប់សិស្សថា៖ ផល ធៀប $\frac{1}{3}$ និង $\frac{1}{2}$ ខាងលើហៅ ថាប្រូបាប។គេសរសេរ	(30នាទី) **មេរៀនទី.២០.ប្រូបាប (ត)** **៤.សញ្ញាណប្រូបាប** ឧទាហរណ៍1: គេប្រាថ្នាបោះគ្រាប់ ឡុកឡាក់ឲ្យចេញតូចជាង 3។ រកផលធៀបរវាងចំនួនករណីនៃ ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំណង ប្រា ថ្នា និងចំនួនករណីនៃលទ្ធផល ដែលអាចកើតមានឡើង។ -ឧទាហរណ៍២៖ គេបោះកាក់ មួយដោយចង់បានខាងរូប។ រកផលធៀបរវាងចំនួនករណីនៃ ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំណង ប្រាថ្នា និងចំនួនករណីនៃលទ្ធផល ដែលអាចកើតមានឡើង។ ***ជាទូទៅ:*** ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយជាផ ល	-ចំនួនព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាម បំណងមាន 2 ករណីគឺ 1, 2 -ចំនួនលទ្ធផលដែលអាចកើត មានឡើងមាន 6ករណីគឺ 1, 2, 3, 4, 5, 6 -គេបានផលធៀប $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ -ចម្លើយ ចំនួនព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំ ណងប្រាថ្នាមាន 1 ករណីគឺ ខាងរូប ចំនួនលទ្ធផលដែលអាចកើតមា នឡើង មាន 2 ករណី គឺ ខាងរូប និងខាងលេខ គេបានផលធៀបស្មើ $\frac{1}{2}$ - ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយជាផ ល ធៀបរវាងចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិ ការណ៍ ស្របតាមបំណងប្រាថ្នា

P(លេខតូចជាង៣)= $\frac{1}{3}$ P(ខាងរូប)= $\frac{1}{2}$ រួចសួរៈ តើអ្វីទៅជាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយ? -ដាក់លំហាត់គំរូ និងលំហាត់ ប្រតិបត្តិ រួចណែនាំសិស្សឲ្យពិភាក្សាគ្នាតាមក្រុម	ធៀបរវាងចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍ ស្របតាមបំណងប្រាថ្នា និង ចំនួនករណីនៃលទ្ធផលដែលអាចកើត មានឡើង។ **លំហាត់គំរូ១៖** ក្នុងការបង្វិលថាស មួយដែលមានអក្សរ A, B, C, D (ដូចរូប)។ រកប្រូបាបដែលឲ្យចុងព្រួញចង្អុលត្រង់អក្សរ A។  **លំហាត់គំរូ២៖** គេបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយ។រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍បោះបានលេខពហុគុណនៃ 2។ **ប្រតិបត្តិ** សន្លឹកប័ណ្ណមួយត្រូវបានជ្រើសរើសដោយចៃដន្យពីសន្លឹកប័ណ្ណដែលបង់លេខពី 1 ដល់ 9។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ដែលជ្រើសរើសបានសន្លឹកប័ណ្ណមានលេខជាពហុគុណនៃ 3។	និងចំនួនករណីនៃលទ្ធផលដែលអាចកើត មានឡើង។ ចម្លើយ ១. ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំណងប្រា ថ្នាមាន 1 ករណី លទ្ធផលដែលអាចកើតមានឡើង មាន 4 ករណី ប្រូបាបដែលចុងព្រួញចង្អុលត្រង់ A គឺ P(អក្សរA) = $\frac{1}{4}$ ២. គ្រាប់ឡុកឡាក់មានលេខ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ។ លទ្ធផលដែលអាចកើតមានឡើងមាន 6 ករណី លេខដែលជាពហុគុណនៃ 2 មាន 2, 4, 6 ។ព្រឹត្តិការណ៍ដែលបោះបានលេខជាពហុគុណនៃ 2 មាន 3 ករណី។ ដូចនេះ P(គូ)= $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ ចម្លើយប្រតិបត្តិ លេខជាពហុគុណនៃ 3 មានលេខ 3, 6, 9។ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំណងប្រាថ្នាមាន 3 ករណី លទ្ធផលដែលអាចកើតមានឡើ

		ង មាន 9 ករណី ដូចនេះ P(ពហុគុណនៃ3)= $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$
តើអ្វីទៅ ជាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយ?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (5នាទី)	- ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយជាផល ធៀបរវាងចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍ ស្របតាមបំណងប្រាថ្នា និងចំនួន ករណីនៃលទ្ធផលដែលអាចកើត មានឡើង។
-គ្រូដាក់លំហាត់ ទី6 ទំព័រ 207 ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ)(5នាទី) - លំហាត់ទី6 ទំព័រ207	-សិស្សកត់ត្រាលំហាត់

កិច្ចតែងការបង្រៀន

គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧

មេរៀនទី ២០ ប្រូបាប (តចប់)

៥.ការតាងប្រូបាបដោយប្រើចំនួនទសភាគ និងភាគរយ

I.វត្ថុបំណងនៃមេរៀន: សិស្សអាច

-ចំណេះដឹង : -ប្រាប់បានពីការប្រើចំនួនទសភាគនិងភាគរយសម្រាប់តាងប្រូបាប

-បំណិន :-រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយដោយប្រើចំនួនទសភាគនិងភាគរយ

-ឥរិយាបថ :-ទម្លាប់សិស្សឱ្យប្រកាន់យកឥរិយាបថ មិនចង់លេងល្បែងស៊ីសង

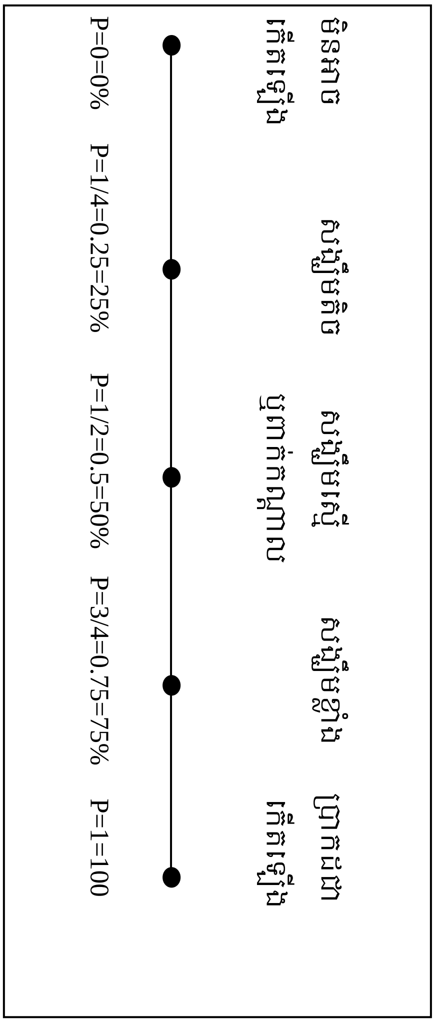
II.រយៈពេលបង្រៀន: 1ម៉ោង

III.សម្ភារៈឧទេស

-កាក់ គ្រាប់ឡុកឡាក់ កូនឃ្លី

IV.ដំណើកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសាមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូពិនិត្យអវត្តមាន អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និង វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់) (5នាទី)	តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
-តើអ្វីទៅ ជាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយ?	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀន) (5នាទី)	ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយជាផល ធៀបរវាងចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍ ស្របតាមបំណងប្រាថ្នា និងចំនួន ករណីនៃលទ្ធផលដែលអាចកើត មានឡើង។
	ជំហានទី៣ (មេរៀនថ្មី) (30នាទី) **មេរៀនទី.២០.ប្រូបាប (តចប់)**	

ដាក់ឧទាហរណ៍១៖ -ណែនាំសិស្សឲ្យរកប្រូបាប នៃព្រឹត្តិការណ៍បោះបានលេខសេស -តើគេអាចប្តូរប្រភាគជា$\frac{1}{2}$ ចំនួនទសភាគនិងភាគរយបានឬទេ? ស្មើប៉ុន្មាន? -ណែនាំសិស្សឲ្យសរសេរប្រូបាបជាចំនួនទស្សភាគនិងភាគរយ? -តើគេអាចបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ មួយគ្រាប់ឲ្យចេញលេខ 7 បាន ដែរឬទេ? -តើប្រូបាបវាស្មើប៉ុន្មាន? -ដាក់ឧទាហរណ៍ទី២ រួចឲ្យសិស្ស រកប្រូបាប -គ្រូគូសដ្យាក្រាមបង្ហាញកម្រិតសង្ឃឹមនៃប្រូបាបតាមភាគរយ រួចបញ្ជាក់ដូចខាងក្រោម: - ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយមាន តម្លៃស្មើ 0 មានន័យថា	**៥.ការតាងប្រូបាបដោយប្រើចំនួនទសភាគនិងភាគរយ** ឧទាហរណ៍1: គេបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍បោះបានលេខសេស។ -ឧទាហរណ៍២៖ គេបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់មួយគ្រាប់។ 	-ចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍ស្រប តាមបំណងមាន ៣ ករណីគឺ 1,3,5 -ចំនួនលទ្ធផលដែលអាចកើតមាន ឡើងមាន 6ករណីគឺ 1, 2, 3, 4, 5, 6 -គេបានP(សេស)= $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ -បាន $\frac{1}{2}=0.5=50\%$ - គេបានP(សេស)= $\frac{1}{2}=0.5=50\%$ -មិនបានទេ -គេបាន P(7)=0 - ចំនួនករណីនៃព្រឹត្តិការណ៍ស្រប តាមបំណងប្រាថ្នាមាន 6 ករណី ចំនួនករណីលទ្ធផលដែលអាចកើតមានឡើងមាន 6 ករណី ដូចនេះ P(លេខតូចជាង6)= $\frac{6}{6}=1$ -ស្តាប់ និងកត់ត្រា

ព្រឹត្តិ ការណ៍នេះមិនអាចកើតឡើង - ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយមាន តម្លៃស្មើ 0.25 មានន័យថាសង្ឃឹមតិចអាចកើតឡើង - ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយមាន តម្លៃស្មើ 0.5 មានន័យថាសង្ឃឹមស្មើអាចកើតមានឡើង -ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយមាន តម្លៃស្មើ 0.75 មានន័យថាសង្ឃឹមខ្លាំងអាចកើតមានឡើង -ប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍មួយមាន តម្លៃស្មើ 1 មានន័យថាព្រឹត្តិការណ៍នេះប្រាកដជាកើតឡើង ដាក់លំហាត់គំរូនិងលំហាត់ប្រ តិបត្តិឲ្យសិស្សដោះស្រាយ	**លំហាត់គំរូ១**:ក្នុងថង់មួយមានប័ណ្ណនៃពាក្យ BANANA ។ គេលូកចាប់យកអក្សរមួយដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបដែលចាប់បានអក្សរនីមួយៗដោយឲ្យចម្លើយជាប្រភាគ ជាចំនួនទសភាគ រួចជាភាគរយ។ **លំហាត់គំរូ២**: ក្នុងវិញ្ញាសាបោះកាក់មួយអាចចេញអក្សរ H និង T ។ បើគេឲ្យធីតាបោះកាក់នោះពីរដង តើគេសង្ឃឹមប៉ុន្មានភាគរយដើម្បីបោះបានអក្សរ T ។ **ប្រតិបត្តិ** ថង់មួយមានឃ្លីពណ៌ក្រហម 6 ឃ្លីពណ៌ស 5 ឃ្លីពណ៌បៃតង8 និងឃ្លីពណ៌លឿង 3 ។ គេចាប់យកឃ្លីមួយចេញពីថង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបដែលគេចាប់បាន ដោយឲ្យ ចម្លើយជាប្រភាគ ជាចំនួនទសភាគ រួចជាភាគរយ: ក. ឃ្លីពណ៌ក្រហម ខ. ឃ្លីពណ៌ស គ. ឃ្លីពណ៌បៃតង ឃ. ឃ្លីពណ៌លឿង។	**ចម្លើយ** ១. ក្នុងពាក្យ BANANA មានអក្សរ: B ចំនួន 1 នោះព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានអក្សរ B មាន 1 ករណី NN ចំនួន 2 នោះព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានអក្សរ N មាន 2 ករណី AAA ចំនួន 3 នោះព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានអក្សរ A មាន 3 ករណី អក្សរទាំងអស់មាន 6 តួ នោះលទ្ធផលដែលអាចកើតឡើងមាន 6 ករណី ដូចនេះប្រូបាបដែលចាប់បានអក្សរ B គឺ $P(B)=\frac{1}{6}=0.17=17\%$ ប្រូបាបដែលចាប់បានអក្សរ N គឺ $P(N)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}=0.33=33\%$ ប្រូបាបដែលចាប់បានអក្សរ A គឺ $P(A)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}=0.5=50\%$ ២. ធីតាបោះកាក់ពីរដង: លទ្ធផលដែលអាចកើតឡើងមាន 4 ករណីគឺ TT, TH, HH, HT

		ព្រឹត្តិការណ៍ស្របតាមបំណងប្រាថ្នាមាន 3 ករណីគឺ TH, HT, TT ដូចនេះប្រូបាបដែលបោះបានអក្សរ T កំណត់ដោយ $P(T)=\frac{3}{4}=0.75=75\%$ មានន័យថា ក្នុងការបោះកាក់ពីរដង ធីតាមានសង្ឃឹមបោះបានអក្សរ T ដល់ទៅ 75% <u>ចម្លើយប្រតិបត្តិ</u> ដោយក្នុង ថង់មួយមានឃ្លីពណ៌ក្រហម 6 ឃ្លីពណ៌ស 5 ឃ្លីពណ៌ បៃតង8 និងឃ្លីពណ៌លឿង 3 នោះ ព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានឃ្លីពណ៌ក្រហម មាន 6 ករណី ព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានឃ្លីពណ៌ស មាន 5 ករណី ព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានឃ្លីពណ៌បៃតង មាន 8 ករណី ព្រឹត្តិការណ៍ចាប់បានឃ្លីពណ៌លឿង មាន 3 ករណី ឃ្លីទាំងអស់មាន 22 នោះលទ្ធផលដែលអាចកើតមានឡើងមាន 22 ករណី

		ដូចនេះប្រូបាបដែលគេចាប់បាន ក. ឃ្លីពណ៌ក្រហមគឺ P(ក្រហម)= $\frac{6}{22}=0.2727=27.27\%$ ខ. ឃ្លីពណ៌សគឺ P(ស)= $\frac{5}{22}=0.2272=22.72\%$ គ. ឃ្លីពណ៌បៃតង P(បៃតង)= $\frac{8}{22}=0.3636=36.36\%$ ឃ. ឃ្លីពណ៌លឿង P(លឿង)= $\frac{3}{22}=0.1363=13.63\%$
តើកម្រិតសង្ឃឹមនៃព្រឹត្តិការណ៍តាមតម្លៃប្រូបាបមានអ្វីខ្លះ?	<u>ជំហានទី៤</u> (ពង្រឹងចំណេះដឹង) (5នាទី)	-បើ p= 0 មានន័យថា ព្រឹត្តិការណ៍នេះមិនអាចកើតឡើង -បើ p= 0.25 មានន័យថា សង្ឃឹមតិចអាចកើតឡើង -បើ p=0.5 មានន័យថា សង្ឃឹមស្មើអាចកើតមានឡើង -បើ p=0.75 មានន័យថា សង្ឃឹមខ្លាំងអាចកើតមានឡើង -បើ p=1 មានន័យថា ព្រឹត្តិការណ៍នេះប្រាកដជាកើតឡើង
-គ្រូដាក់លំហាត់ ទី7 ទំព័រ 207 ឲ្យសិស្សធ្វើនៅផ្ទះ	<u>ជំហានទី៥</u> (កិច្ចការផ្ទះ)(5នាទី) - លំហាត់ទី7 ទំព័រ207	-សិស្សកត់ត្រាលំហាត់

កិច្ចតែងការបង្រៀន

ថ្ងៃទី......... ខែ .... ឆ្នាំ.........

មុខវិជ្ជា: គណិតវិទ្យា

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី ៧
- មេរៀនទី ២១ : ក្រាបសរសរ
- រយៈពេល : ០២ម៉ោង

I. **វត្ថុបំណង** : ក្រោយពីរៀនចប់សិស្សអាចៈ

- ចំណេះដឹង : - ធ្វើតារាងបំណែកចែកទិន្នន័យ។
  - បកស្រាយទិន្នន័យតាមក្រាបសរសរ។
- ចំណេះធ្វើ : - សង់ក្រាបសរសរ និង សរសរភ្លោះ។
- ឥរិយាបទ : -មានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យនិងសង់ក្រាបសរសរ។

II. **ខ្លឹមសារមេរៀន** :

មេរៀនទី21 : ក្រាបសរសរ

1. ក្រាបសរសរ
2. ក្រាបសរសរភ្លោះ

III. **សម្ភារឧបទេស** :

-សៀវភៅសិស្សទំព័រទី 209 ដល់ទំព័រទី 214។

-ផ្ទាំងក្រដាសកាតុងរូបភាព និងក្រដាសកម្រងសំណួរ។

IV. **វិធីសាស្រ្តបង្រៀន** :

- សិស្សមជ្ឈមណ្ឌល

V. **ដំនឹកនាំមេរៀនថ្មី** :

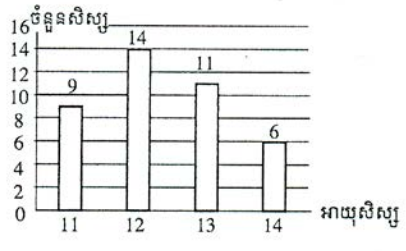
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
-គ្រូតពិនិត្យវិន័យ អនាម័យ សណ្តាប់ធ្នាប់ និងអវត្តមាន	**ជំហានទី1** : (លំនឹងថ្នាក់) (5mn)	-ប្រធានថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍។
	ជំហានទី2 (រំលឹកមេរៀន)	

<table>
<tr>
<td>-តើទិន្នន័យគឺជាអ្វី?

-តើគេបកស្រាយទិន្នន័យបានប៉ុន្មានប្រភេទ?
-តើគេស្រង់ទិន្នន័យដើម្បីអ្វី?</td>
<td>(10mn)</td>
<td>-ទិន្នន័យ គឺជាការប្រមូលផ្តុំ ឬស្រង់ ពត៌មានលំអិតអំពីការអង្កេត។
-គេបកស្រាយទិន្នន័យបានច្រើនប្រភេទ។
-គេស្រង់ទិន្នន័យដើម្បីវិភាគទៅលើស្ថិតិអំពីចំនួនអ្វីមួយ។</td>
</tr>
<tr>
<td>-គ្រូកត់ឧទាហរណ៍:
គេស្រង់អាយុសិស្ស 40 នាក់ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយបានដូចខាងក្រោម:
11 11 12 13 14 12 13
14 11 12 12 12 14 13
11 12 13 12 14 11 13
12 13 12 12 13 12 12
12 13 12 11 11 13 11
14 14 13 14 13

-តើអាយុសិស្សស្រង់បានខាងលើគេហៅថាអ្វី?

-តើយើងអាចដឹងបានយ៉ាងងាយស្រួលអំពីអាយុសិស្សណាមួយដែលមានច្រើន</td>
<td><u>ជំហានទី3</u>
(មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)
(90mn)
មេរៀនទី21 :
ក្រាបសរសេរ

1). <u>ក្រាបសរសេរ:</u>
<table>
<tr><td>អាយុសិស្ស</td><td>ចំនួយសិស្ស</td></tr>
<tr><td>11</td><td>9</td></tr>
<tr><td>12</td><td>14</td></tr>
<tr><td>13</td><td>11</td></tr>
<tr><td>14</td><td>6</td></tr>
</table>
-សិស្សភាគច្រើនអាយុ 12 ឆ្នាំ។
-សិស្សភាគតិចអាយុ 14 ឆ្នាំ។


</td>
<td>- សិស្សកត់ត្រា

-អាយុសិស្សដែលស្រង់បានខាងលើនេះហៅថាទិន្នន័យ។
-ទិន្នន័យខាងលើគឺពិតជាពិបាកអោយគេដឹងថាតើសិស្សអាយុប៉ុន្មានឆ្នាំមានចំនួនច្រើនជាងគេ ហើយ</td>
</tr>
</table>

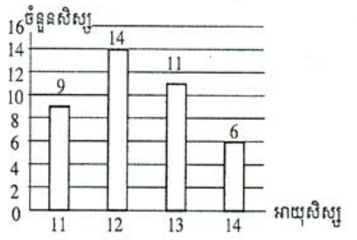
<table>
<tr>
<td>ជាងគេ ឬ តិចជាងគេដែរឬទេ?

-តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្តេចដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការដឹងថាសិស្សមួយណាអាយុប៉ុន្មានឆ្នាំ មានចំនួនច្រើនជាងគេ ឬ តិចជាងគេ?

-តើតារាងនេះហៅថាតារាងអ្វី?

-តាមតារាងនេះយើងអាចដឹងអំពីអ្វី?

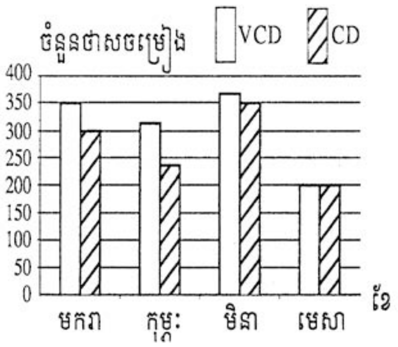
-ដើម្បីអោយកាន់តែងាយស្រួលជាងនេះទៅទៀតគេអាចបកស្រាយតារាងបំណែងចែកទិន្នន័យជាក្រាប ក្នុងករណីនេះគេយក
. បន្ទាត់ដេកសម្រាប់តាងអាយុសិស្ស
. បន្ទាត់ឈរសម្រាប់តាងចំនួនសិស្សដោយយក 1ឯកតា តាងសិស្សម្នាក់។</td>
<td></td>
<td>សិស្សប៉ុន្មានឆ្នាំមានអាយុតិចជាងគេ។
-យើងត្រូវរៀបចំទិន្នន័យនៃអាយុរបស់សិស្សទាំងនេះដាក់ក្នុងតារាង
<table>
<tr><th>អាយុសិស្ស</th><th>ចំនួយសិស្ស</th></tr>
<tr><td>11</td><td>9</td></tr>
<tr><td>12</td><td>14</td></tr>
<tr><td>13</td><td>11</td></tr>
<tr><td>14</td><td>6</td></tr>
</table>

-តារាងនេះហៅថា
តារាងបំណែងចែកទិន្នន័យ។
-តាមតារាងនេះគេអាចដឹងថា:
+សិស្សភាគច្រើនអាយុ 12 ឆ្នាំ
+សិស្សភាគតិចអាយុ 14 ឆ្នាំ
- សិស្សកត់ត្រា


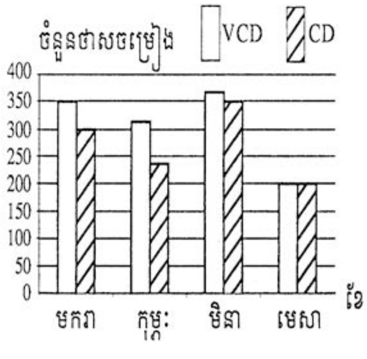
</td>
</tr>
</table>

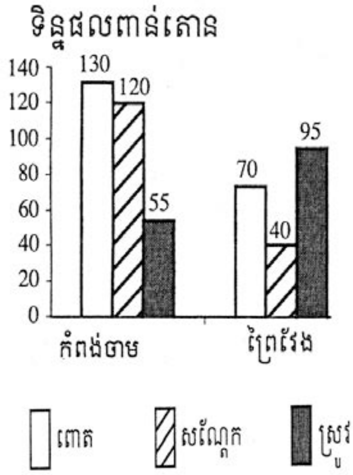
<table>
<tr>
<td>-តើរូបតាងនេះគេហៅថាអ្វី?

-តើអ្នកណាអាចបកស្រាយថាសរសរទី1,2,3,4 បង្ហាញពីអ្វី?</td>
<td></td>
<td>-តាមតារាងនេះហៅថា ក្រាបសរសរ។
-សរសរទី1បង្ហាញថាសិស្សអាយុ11ឆ្នាំមានចំនួន9នាក់។
-សរសរទី2 បង្ហាញថាសិស្សអាយុ12 ឆ្នាំមានចំនួន 14 នាក់។
-សរសរទី3 បង្ហាញថាសិស្សអាយុ13 ឆ្នាំមានចំនួន 11 នាក់។
-សរសរទី4 បង្ហាញថាសិស្សអាយុ14 ឆ្នាំមានចំនួន 6នាក់។
-ក្រាបសរសរ អាចសង់ជាទំរង់ផ្ដេកបាន។</td>
</tr>
<tr>
<td>-តើក្រាបសរសរអាចសង់ជាទំរង់ផ្ដេកបានដែរ រឺទេ?
-តើយើងត្រូវសង់យ៉ាងដូចម្ដេច?

-តើយើងអាចសន្និដ្ឋានបានយ៉ាងដូចម្ដេច?
-គ្រូកត់ឧទាហរណ៍:
<table>
<tr><td>ខែ</td><td>VCD</td><td>CD</td></tr>
<tr><td>មករា</td><td>350</td><td>300</td></tr>
<tr><td>កុម្ភ:</td><td>310</td><td>240</td></tr>
<tr><td>មីនា</td><td>360</td><td>350</td></tr>
<tr><td>មេសា</td><td>200</td><td>200</td></tr>
</table>
ក). បកស្រាយទិន្នន័យខាងលើជាក្រាបសរសរភ្លោះ។ តើក្នុងខែណាគេលក់បាន</td>
<td>-យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាគេប្រើក្រាបសរសរសំរាប់បង្ហាញពត៌មាន
2). <u>ក្រាបសរសរភ្លោះ</u>


ក).គេបកស្រាយទិន្នន័យដោយក្រាបសរសរភ្លោះខាងលើក្នុងខែមីនាគេលក់បានថាស VCD ច្រើនជាងគេ មានចំនួន360 បន្ទះ។
ខ).ក្នុងខែកុម្ភ:គេលក់ VCD</td>
<td>-ដោយយកបន្ទាត់ដេកតាងចំនួនសិស្ស ហើយយើងយកបន្ទាត់ឈរតាងអាយុសិស្ស។
-យើងអាចសន្និដ្ឋានបានថាគេប្រើក្រាបសរសរសំរាប់បង្ហាញពត៌មាន។</td>
</tr>
</table>

VCDច្រើនជាងគេហើយមានចំនួនប៉ុន្មានបន្ទះ? ខ). តើក្នុងខែកុម្ភៈគេលក់ VCD លើស CD ប៉ុន្មានបន្ទះ? -តើមុននឹងយើងឈានទៅរកការបកស្រាយទិន្នន័យ យើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច? -តើយើងអាចតាងថាសចម្រៀងលើអ័ក្សដេក ហើយចំនួនខែលើអ័ក្សឈរបានដែរ រឺទេ? ព្រោះអ្វី? -ក៏ប៉ុន្តែប្រភេទថាសចម្រៀងមានពីរប្រភេទខុសគ្នា តើយើងត្រូវធ្វើដូចម្ដេច? -ការតាងចំនួនថាសចម្រៀងទាំងពីរប្រភេទដោយក្រាបសរសរជាប់គ្នាទៅតាមខែនីមួយៗ ក្រាបសរសរដែលជាប់គ្នាតាមផ្នែកៗហៅថា **ក្រាបសរសរភ្លោះ**។ -បើគេបកស្រាយទិន្នន័យដោយក្រាបសរសរភ្លោះ តើក្នុងខែណាគេលក់បាន VCDច្រើនជាងគេហើយមានចំនួនប៉ុន្មានបន្ទះ?	លើសCDចំនួន 310-240 = 70 បន្ទះ។	-យើងត្រូវតាងខែលើអ័ក្សដេក ហើយចំនួនថាសចម្រៀងនៅលើអ័ក្សឈរ។ -យើងអាចតាងថាសចម្រៀងលើអ័ក្សដេក ហើយចំនួនខែលើអ័ក្សឈរបានព្រោះក្រាបសរសរអាចសង់ជាទំរង់ផ្ដេកបាន។ -ដោយប្រភេទថាសចម្រៀងមានពីរខុសគ្នាគេត្រូវប្រើសរសរពីរដែលមានពត៌មានខុសគ្នា ដែលកម្ពស់សរសរបង្ហាញពីចំនួនថាសចម្រៀង។ -សិស្សកត់ត្រា  -គេបកស្រាយទិន្នន័យដោយក្រាបសរសរភ្លោះខាងលើក្នុងខែមីនា គេលក់បានថាស VCD ច្រើនជាងគេមានចំនួន 360 បន្ទះ។ -ក្នុងខែកុម្ភៈគេលក់ VCD

<table>
<tr><td>-តើក្នុងខែកុម្ភៈវិញគេលក់ VCD លើស CD បានប៉ុន្មានបន្ទះ?
-សន្និដ្ឋានៈ គេប្រើក្រាបសរសរភ្លោះសំរាប់ប្រៀបធៀបទិន្នន័យលើសពីមួយប្រភេទក្នុងអំឡុងពេលតែ1។</td><td>-សន្និដ្ឋានៈ គេប្រើ ក្រាបសរសរភ្លោះ សំរាប់ប្រៀបធៀបទិន្នន័យលើសពីមួយប្រភេទក្នុងអំឡុងពេលតែ1។</td><td>លើស CDចំនួន 310 -240 = 70 បន្ទះ។
-សិស្សកត់ត្រា</td></tr>
<tr><td>-លំហាត់គំរូ:
តារាងបង្ហាញពីទិន្នផលដំណាំ 3 មុខដែលសំបូរជាងគេនៅប្រទេសកម្ពុជា
<table><tr><td></td><td>កំពង់ចាម</td><td>ព្រៃវែង</td></tr><tr><td>ពោត</td><td>130</td><td>70</td></tr><tr><td>សណ្តែក</td><td>120</td><td>40</td></tr><tr><td>ស្រូវ</td><td>55</td><td>95</td></tr></table>បកស្រាយទិន្នន័យខាងលើជាក្រាបសរសរភ្លោះ។</td><td><u>ជំហានទី4</u>
(ពង្រឹងពុទ្ធិ)
(10mn)</td><td>ចម្លើយ: ក្រាបសរសរភ្លោះ
</td></tr>
<tr><td>-ត្រឡប់ទៅផ្ទះវិញធ្វើលំហាត់នៅទំព័រទី 215 លេខ 2, 3, 4, 5។</td><td><u>ជំហានទី5</u>
(បណ្តាំផ្ញើ)
(5mn)</td><td>-សិស្សកត់ត្រា</td></tr>
</table>

កិច្ចតែងការបង្រៀន
គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី ៧
ថ្ងៃ ទី ខែ ឆ្នាំ

I.ចំណងជើងមេរៀន : **ដ្យាក្រាមផ្លិត**

II. វត្ថុបំណង : ក្រោយពេលរៀនចប់សិស្សអាច

+ ចំណេះដឹង: សិស្សអាចបង្កើតតារាងបែងចែកទិន្នន័យ
+ បំនិន(ចំណេះធ្វើ) សិស្សអាចបកស្រាយតារាងបែងចែកទិន្នន័យតាមក្រាបដោយតាមរយ:ឧទាហរណ៍
+ ឥរិយាបទ:សិស្សមានបំរុងប្រយ័ត្នក្នុងការស្តាប់គ្រូពន្យល់យ៉ាងយកចិត្តទុកដាក់និងស្ទៀមស្ទាត់អាចធ្វើលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ

III.រយះពេលបង្រៀន ២ ម៉ោង

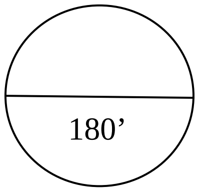
IV.សម្ភារះឧបទេស សៀវភៅសិស្ស ទំព័ ២១៨

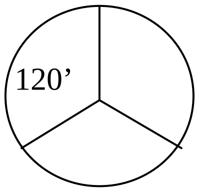
V.ដំណឹកនាំមេរៀន : ២ ម៉ោង

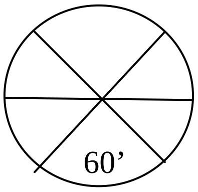
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារបង្រៀន	សកម្មភាពសិស្ស
គ្រូតពិនិត្យអនាម័យអវត្តមាន -សណ្តាប់ធ្នាប់និង វិន័យ	ជំហានទី១ (រដ្ឋបាលថ្នាក់)	តំណាងថ្នាក់ឡើងរាយការណ៍
-តើថ្ងៃមុនរៀនមេរៀនអ្វី? ហើយចែកចេញជាប៉ុន្មាន? គេប្រើក្រាបសសរសម្រាប់ធ្វើអ្វី? គេប្រើក្រាបសសរភ្លោះសម្រាប់ធ្វើអ្វី?	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)	-រៀនអំពីក្រាបសសរ។ហើយចែកចេញជាពីរចំនុចគឺ: 1. ក្រាបសសរ 2. ក្រាបសសរភ្លោះ -គេប្រើក្រាបសសរសម្រាប់បង្ហាញពត៍មានហើយ គេប្រើក្រាបសសរភ្លោះសម្រាប់ ប្រៀបធៀបទិន្នន័យលើសពីមួយប្រភេទ ក្នុងអំឡុងពេលតែមួយ
អ្វីទៅជាដ្យាក្រាមផ្លិត?	ជំហានទី៣(មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី២២ ក្រាបផ្លិត ១.ក្រាបផ្លិត	ដ្យាក្រាមផ្លិតគឺជាតម្រៀបទិន្នន័យ

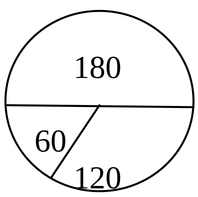
<table>
<tr>
<td>
គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍អោយសិស្សសង្កេត

ចម្លើយ
តាងចំនួនសត្វទាំងអស់ជារូបថាស នោះចំនួនសត្វទាំងអស់គឺ:
60+40+20=120ក្បាល
-មាន់មាន $60 = \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$ នៃចំនួនសត្វទាំងអស់ មានន័យថា 1ភាគ2 នៃថាស។
បើយើងគិតជាមុំ $\frac{1}{2} \times 360' = 180'$

-ទាមាន $\frac{40}{120} = \frac{1}{3}$ នៃចំនួន សត្វទាំង អស់ មានន័យថា 1ភាគ3នៃថាស។
បើយើងគិតជាមុំ $\frac{1}{2} \times 360' = 120'$
ទាមាន $\frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ នៃចំនួន សត្វទាំង អស់ មានន័យថា 1ភាគ6នៃថាស។
បើយើងគិតជាមុំ $\frac{1}{6} \times 360' = 60'$
គេបានតារាងទិន្នន័យ
<table>
<tr><td>សត្វ</td><td>ចំនួនសត្វ</td><td>មុំចំរៀកថាស</td></tr>
<tr><td>មាន់</td><td>60</td><td>180</td></tr>
<tr><td>ទា</td><td>40</td><td>120</td></tr>
<tr><td>ក្ងាន</td><td>20</td><td>60</td></tr>
</table>
</td>
<td>
ឧទាហរណ៍
ពូចាន់ជាម្ចាស់កសិដ្ឋានសត្វមួយកន្លែង។ក្នុងនោះមានសត្វមាន់60ក្បាលទា60ក្បាលក្ងាន60ក្បាល។






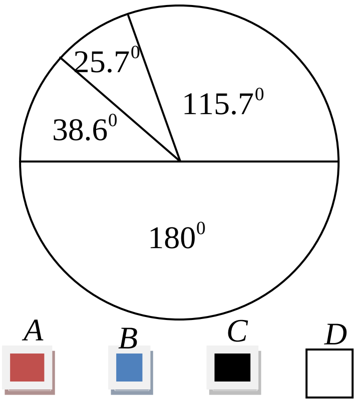


ចំនួនសត្វទាំងអស់តាមផ្នែកនីមួយៗដែលគេបានតាងមានរាងជាផ្ចិត គេហៅថាដ្យាក្រាមផ្ចិត។
</td>
<td>
រាងជាចំរៀកថាស។
</td>
</tr>
</table>

+គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឲ្យសិស្សឡើងធ្វើ។

ឧទាហរណ៍:គេបានធ្វើការកត់ត្រាការលក់សាំង (លិតជាពាន់លីត)ក្នុងស្ថានីយ៍លក់សាំងចំនួន 4 កន្លែងដែលគេតាង A,B,C និង D នៅសប្តាហ៍ទី១នៃខែមករា

ស្ថានីយ៍សាំង	A	B	C	D
សាំង(ពាន់លីត)	90	140	30	20



+សង់ក្រាបផ្ចិតនេះគឺប្រើរាប៉ាទ័រ

សិស្សពិភាក្សាជាក្រុមនិងឡើងដោះស្រាយ

ចម្លើយ

បង្ហាញទិន្នន័យខាងលើជាក្រាបផ្ចិត:

រកចំនួនសាំងសរុបទាំង ៤ស្ថានីយ៍

គេបាន $90+140+30+20=280$ ពាន់លីត។

ចំនួនសរុបទាំងនេះគេតាងជារង្វង់ ឬថាសមួយ។

ហេតុនេះ 280 ពាន់លីតត្រូវនឹងមុំផ្ចិតរង្វង់គឺ 360^0 ។

គេបាន

90 ត្រូវនឹងមុំ $\frac{360}{280}\times 09 = 115.7^0$

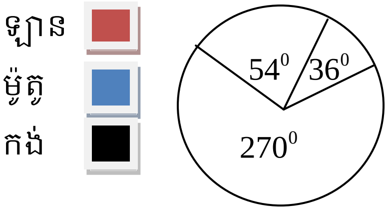
140 ត្រូវនឹងមុំ $\frac{360}{280}\times 140 = 180^0$

30 ត្រូនឹងមុំ $\frac{360}{280}\times 30 = 38.6^0$

20 ត្រូវនឹង $\frac{360}{280}\times 20 = 25.7^0$

គេតាងតារាងបែងចែកទិន្នន័យ

ស្ថានីយ៍សាំង	ចំនួនសាំង (ពាន់លីត)	មុំចំរៀកថាស
A	90	115.7^0
B	140	180^0
C	30	38.6^0
D	20	25.7^0

<table>
<tr>
<td>លោកគ្រូប្រាប់សិស្សឲ្យបិទសៀវភៅពុម្ពទាំងអស់គ្នា ។ហើយបន្ទាប់មកគាត់បានដាក់លំហាត់គំរូឲ្យសិស្សពិភាក្សាជាក្រុមនិងឡើងដោះស្រាយនៅលើដក្ដាខៀន។</td>
<td>ជំហាន់ទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)
លំហាត់គំរូ
<table>
<tr><td>មធ្យោបាយធ្វើដំនើរ</td><td>អត្រាជាភាគរយ</td></tr>
<tr><td>ឡាន</td><td>10</td></tr>
<tr><td>ម៉ូតូ</td><td>75</td></tr>
<tr><td>កង់</td><td>15</td></tr>
</table>
ខាងលើនេះជាតារាងទិន្នន័យនៃមធ្យោបាយធ្វើដំនើរបស់និស្សិតនៅសកលវិទ្យាល័យមួយ។ ចូរតាងនិន្នន័យខាងលើជាក្រាបផ្លិត។</td>
<td>សិស្សពិភាក្សាជាក្រុមហើយឡើងសរសេរលើក្ដាខៀន
ចម្លើយ
តាងអត្រា 100% ដោយរូបថាសទាំងមូល ឬរង្វង់ ។ គេដឹងថា 100% ត្រូវនឹងមុំផ្ចិត 360^0 ។
ហេតុនេះគេបាន
+ឡាន 10% នៃថាសគឺ
$\frac{360}{100}\times 10 = 36^0$
+ ម៉ូតូ 75% នៃថាសគឺ
$\frac{360}{100}\times 75 = 270^0$
+ កង់ 15% នៃថាសគឺ
$\frac{360}{100}\times 15 = 54^0$
រូបតាងក្រាបនៃផ្លិតគឺ

</td>
</tr>
<tr>
<td>គ្រូដាក់លំហាត់ឲ្យសិស្សយកទៅផ្ទះធ្វើ:
ប្រតិបត្តិ: ក្នុងកសិដ្ឋានមួយមានចញ្ចឹមសត្វទាំងអស់ចំនួន 75 ក្បាល ក្នុងនោះមានគោ15ក្បាល ជ្រូក 28ក្បាល ក្របី 10ក្បាល និងទា 22ក្បាល ។
ក) បង្កើតតារាងបំលែងចែកទិន្នន័យ?
ខ) សង់ក្រាផ្លិតតាងទិន្នន័យខាងលើ?</td>
<td>ជំហានទី ៥ (បណ្ដាំផ្ញើរ)</td>
<td>សិស្សកត់ត្រាចូលសៀវភៅ</td>
</tr>
</table>

អបអរសាទរពិធីតាំងពិពណ៌វិទ្យាសាស្ត្រ

របស់គរុនិស្សិតកម្រិតឧត្តម

បរិញ្ញា +១ ជំនាន់ទី១៧

នៅវិទ្យាស្ថានជាតិអប់រំ

ថ្ងៃទី ៦-៧ ខែកក្កដា ឆ្នាំ ២០១២