

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ផែនការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី : ៩
- មេរៀនទី ១៨ : សូលីត
- រយៈពេល : ៨ ម៉ោង

០. វត្ថុបំណង

- កំណត់ផ្ទៃក្រឡាខាង ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់ មាឌ និងផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងមាឌ នៃរូបធរណីមាត្រដូចគ្នាបានត្រឹមត្រូវ។
- គណនាផ្ទៃក្រឡាខាង ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់ ដោយប្រើប្រាស់រូបមន្តបានត្រឹមត្រូវ។
- គណនាមាឌនៃសូលីត ដោយប្រើប្រាស់រូបមន្ត អំពីទំនាក់ទំនងរវាងផ្ទៃក្រឡា ខាង និងមាឌបានត្រឹមត្រូវ។
- គណនាផលធៀប នៃផ្ទៃក្រឡាខាង និងផលធៀបនៃមាឌសូលីតបានត្រឹមត្រូវ។
- យកចំណេះដឹងដែលទទួលបាន ទៅអនុវត្តនៅក្នុងជីវភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃបាន ល្អប្រសើរ។

០០. សម្ភារៈបង្រៀន :

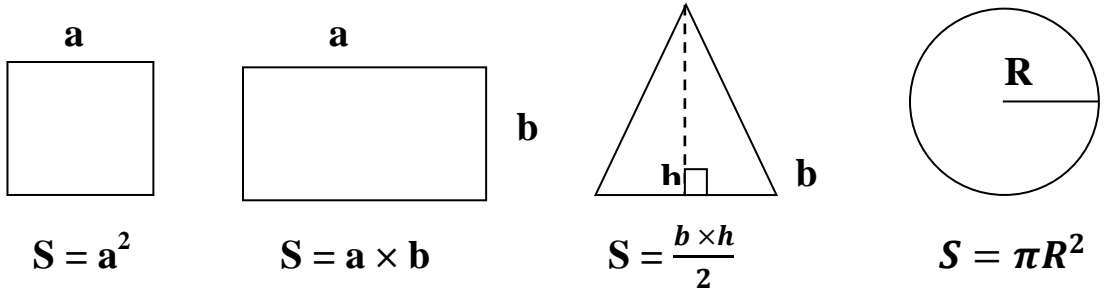
- រូបពីរ៉ាមីត កោណ ដែលធ្វើអំពីក្រដាសកាតុង ឬសំបកឡាំង។ រូបពីរ៉ាមីត និង ប្រលេពីប៉ែតកែង ដែលមានបាតជាការប៉ុនគ្នា និងមានកម្ពស់ស្មើគ្នា (អាចធ្វើពី សំបកឡាំង ឬកញ្ចក់ ឬបន្ទះដែក។
- ផ្ទាំងរូបភាពពីរ៉ាមីត ការេ ចតុកោណកែង ស្វី និងកោណ។
- បន្ទាត់ក្រិត ចម្រៀកថាស ក្តាឆ្នួន កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ក្រដាសផ្ទាំងធំ ស្តុកក្រ ដាស់ ស្តុកថ្នាំ អង្ករ ឬគ្រាប់សណ្តែក ឬទឹក។
- សៀវភៅពុម្ពសិស្ស មុខវិជ្ជាគណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៧
- ឯកសារយោង: STEPSAM

គំនិតគន្លឹះ:

- សិស្សយល់ច្បាស់ពីរូបមន្ត ផ្ទៃក្រឡាខាង ផ្ទៃក្រឡាសរុប មាឌ និងទំនាក់ទំនងរូបមន្ត និមួយៗនៃសូលីតងាយៗ។
- សិស្សយល់ច្បាស់ពីទំនាក់ទំនង រវាងផលធៀប និងផលធៀបដំណូចនៃរូបធរណីមាត្រ និងសូលីតងាយៗដែលដូចគ្នា។
- សិស្សយល់ច្បាស់ពីទំនាក់ទំនង រវាងផលធៀបមាឌ និងផលធៀបដំណូចនៃសូលីតងាយៗ ដែលដូចគ្នា។

- គ្រូបង្រៀនកែតម្រូវរូបភាព និងខ្លឹមសារក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល ដែលមិនត្រឹមត្រូវ (រូបពី វ៉ាមីតនិយ័ត កោណ...)។
- គ្រូបង្រៀនត្រូវបំពេញ នូវសម្រាយបញ្ជាក់គណិតវិទ្យា ដើម្បីអោយសិស្សអាចអភិវឌ្ឍន៍ជំនាញនៃការគិតបែបគក្កវិទ្យារបស់ពួកគេ។
- គ្រូបង្រៀនត្រូវពិនិត្យចំណេះដឹងមូលដ្ឋានរបស់សិស្ស នៅពេលចាប់ផ្តើមផ្នែកនីមួយៗ ដែលសិស្សបានរៀនរួច ដូចជាសូលីតងាយ ផ្ទៃក្រឡា ខ្នាតផ្ទៃ ផលធៀបសមាមាត្រ ដូចឧទាហរណ៍ខាងក្រោម៖

១. រូបមន្តផ្ទៃ



២. ខ្នាតផ្ទៃមាន: $m^2, dm^2, cm^2 \dots$

៣. ខ្នាតមាឌមាន: $m^3, dm^3, cm^3 \dots$

៤. ផលធៀបសមាមាត្រ

- ផលធៀបផ្ទៃក្រឡាគឺ $\frac{\text{ផ្ទៃក្រឡាធំ}}{\text{ផ្ទៃក្រឡាតូច}} = K^2$

- ផលធៀបជ្រុង គឺ $\frac{\text{ជ្រុងធំ}}{\text{ជ្រុងតូច}} = K$

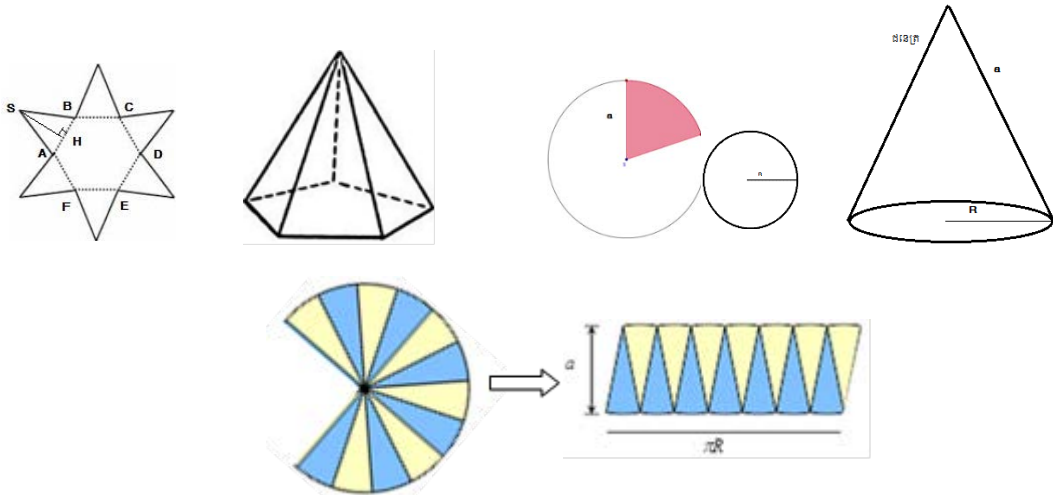
ចំណុចពិបាក

- សិស្សពិបាកយល់ អំពីក្បួនក្នុងការគណនារកមាឌរបស់រូបធរណីមាត្រ ដែលមានវិមាត្របី។
- សិស្សពិបាកគ្រូរូប និងស្វែងយល់អំពីលក្ខណៈរូបធរណីមាត្រ ដែលមានវិមាត្របី ពីព្រោះរូបមិនមានភាពជាក់លាក់ ដូចជាកម្ពស់ គូសមើលមិនឃើញកែង។
- ពិបាកផលិតសម្ភារៈឧបទ្វេស។
- រូបមន្តខ្លះ ពិបាកក្នុងការពន្យល់សិស្ស តាមបែបរូបិយដូចជា មាឌកោណ មាឌស្វែងជាដើម។

សកម្មភាព

១. ផ្ទៃក្រឡា

- រំលឹកពីរូបមន្តផ្ទៃជាមូលដ្ឋាន ដែលបានរៀននៅថ្នាក់ទី៧ និងទី៨។
- ណែនាំសិស្ស អោយពន្លាតពីវ៉ាមីត និងកោណរូបសង្កេតមើលពីលទ្ធផល នៃការពន្លាត និងបង្ហាញពីធាតុផ្សេងៗរបស់វា (រូប) និងផ្តំឡើងវិញ។

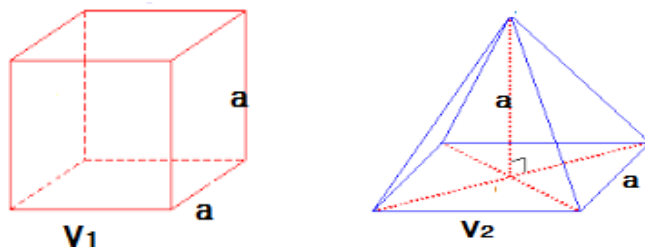


- ណែនាំសិស្សអោយទាញរូបមន្តផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃក្រឡាសរុប។
- អោយសិស្សអនុវត្តន៍លំហាត់គំរូ និងលំហាត់ប្រតិបត្តិ។
- ការប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួន ដើម្បីបង្ហាញលទ្ធផល។

២. មាឌ

+ មាឌពីរ៉ាមីត

- រំលឹករូបមន្តមាឌប្រលេពីប៉ែតកែង និងគូប
- គ្រូបង្ហាញពីរ៉ាមីត និងប្រលេពីប៉ែតកែង ដែលមានបាតជាការប៉ុនគ្នា និងកម្ពស់ស្មើគ្នា។

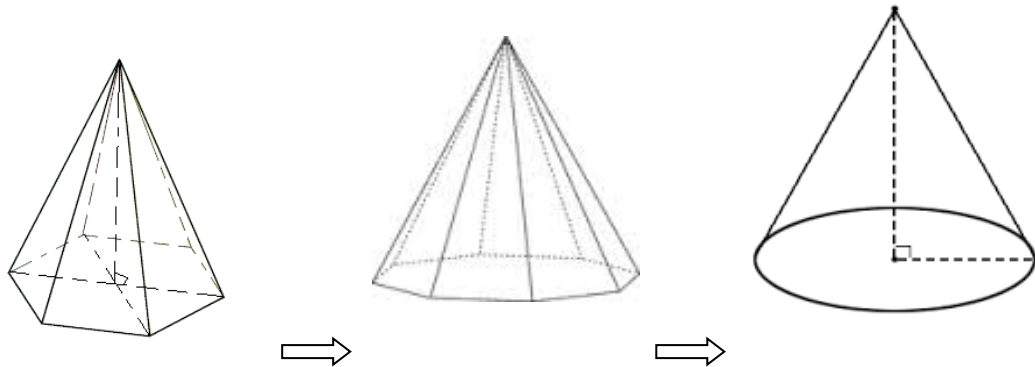


- ណែនាំសិស្សអោយវាល់គ្រាប់អង្ករ ឬគ្រាប់សណ្តែក ដោយប្រើប្រាស់ពីរ៉ាមីតចាក់ចូលក្នុងប្រលេពីប៉ែតកែង រួចអោយសិស្សសង្កេតមើលលទ្ធផល។
- ណែនាំសិស្សអោយទាញរូបមន្តមាឌពីរ៉ាមីត ដោយប្រើប្រាស់រូបមន្តមាឌប្រលេពីប៉ែតកែង។
- អោយសិស្សរកមាឌ នៃពីរ៉ាមីត (លំហាត់គំរូ និងប្រតិបត្តិនៅក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល)។

+ មាឌកោណ

- រំលឹកអំពីមាឌពីរ៉ាមីត និងពហុកោណនិយ័តចារឹកក្នុងរង្វង់។

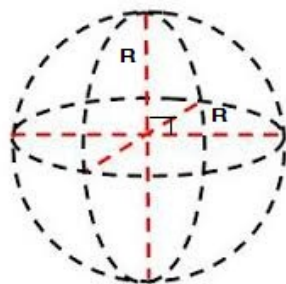
- គ្រូណែនាំសិស្សពីពីរ៉ាមីតនិយ័ត ដែលពហុកោណបាតមានចំនួនជ្រុងច្រើនក្លាយទៅជា រង្វង់ដែលធ្វើអោយពីរ៉ាមីតក្លាយទៅជាកោណ រួចណែនាំសិស្សអោយទាញរូបមន្តមាឌ កោណ។



- អោយសិស្សធ្វើការគណនាមាឌកោណ តាមលំហាត់នៅក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល។

+ មាឌស្វែង

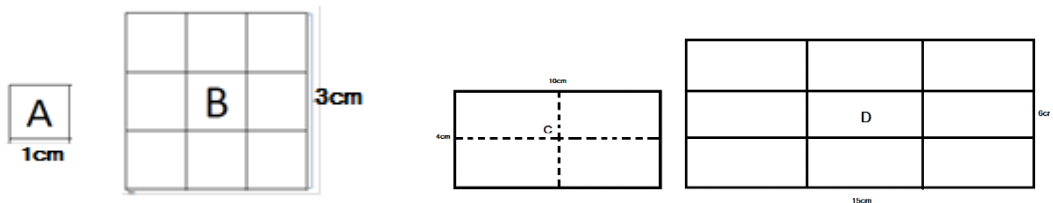
- គ្រូធ្វើការណែនាំអំពីស្វែង ធាតុនៃស្វែង និងរូបមន្តមាឌស្វែង។
- អោយសិស្សធ្វើលំហាត់ គណនាមាឌស្វែងតាមលំហាត់គំរូ លំហាត់ប្រតិបត្តិនៅក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល និងលំហាត់បន្ថែមនៅក្នុងសៀវភៅឯកសារ STEPSAM 3 ។



៣. ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងមាឌសូលីត

+ ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា

- រំលឹកពីរូបមន្តផ្ទៃក្រឡា និងផលធៀបមាត្រដ្ឋាន។
- ណែនាំសិស្សអោយសង្កេតរូបដូចគ្នា (ការេ ចតុកោណកែង) រួចអោយគណនាផលធៀបផ្ទៃ និងផលធៀបជ្រុងត្រូវគ្នា (ផលធៀបដំណូច) រួចធ្វើការទាញរកទំនាក់ទំនង ។



- បែងចែកសិស្សជាក្រុម រួចណែនាំសិស្សអោយសង់ត្រីកោណពីរដូចគ្នា។

- អោយសិស្សវាស់ជ្រុង កម្ពស់ រួចគណនាផ្ទៃក្រឡា ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងផលធៀបធាតុត្រូវគ្នា។
- ទាញរកទំនាក់ទំនងរវាងផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងការេនៃផលធៀបធាតុត្រូវគ្នា។
- ពន្យល់បន្ថែមពីការបកស្រាយផលធៀបផ្ទៃក្រឡា

$$\frac{S}{S'} = \left(\frac{a}{a'}\right)^2 = \left(\frac{b}{b'}\right)^2 = \left(\frac{c}{c'}\right)^2 = \left(\frac{h}{h'}\right)^2 = K^2$$
- អោយសិស្សធ្វើការទាញរករូបមន្តទូទៅ។
- អោយសិស្សអនុវត្តន៍ឧទាហរណ៍គំរូ និងប្រតិបត្តិនៅក្នុងសៀវភៅសិក្សា ព្រមទាំងលំហាត់បន្ថែមនៅក្នុងសៀវភៅឯកសារ STEPSAM 3 ។

+ ផលធៀបមាឌ

- រំលឹករូបមន្តមាឌប្រលេពីប៉ែតកែង ពីរ៉ាមីត គូប កោណ។
- ណែនាំសិស្សអោយស្គាល់ពីប្រលេពីប៉ែតកែងដូចគ្នា គូបដូចគ្នា ដោយប្រើប្រាស់រូបនៅ លើក្តារខៀន។
- ណែនាំសិស្សអោយគណនាមាឌ ផលធៀបមាឌ និងផលធៀបជ្រុងត្រូវគ្នា រួចទាញរកទំនាក់ទំនង។
- ណែនាំសិស្សអោយទាញរករូបមន្តទូទៅ នៃផលធៀបមាឌ។
- អោយសិស្សគណនាលំហាត់គំរូ និងលំហាត់ប្រតិបត្តិក្នុងសៀវភៅសិក្សាគោល។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត”
- ម៉ោងទី០១(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

០. វត្ថុបំណង

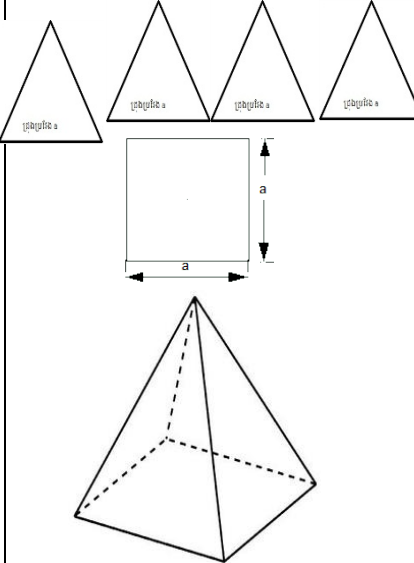
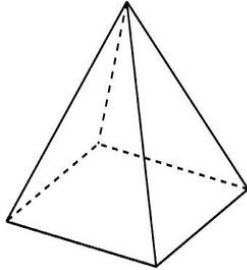
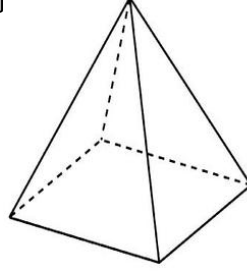
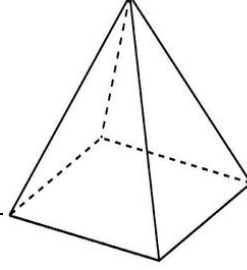
- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពីធាតុទាំងអស់ ផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់ នៃរូបធរណីមាត្រដែលមានវិមាត្របីបានយ៉ាងច្បាស់លាស់ តាមគយៈការកាត់ពន្លា និងផ្គុំរូបឡើងវិញ ។
- បំណិន : សិស្សសង់រូបរូបពីរ៉ាមីតនិយ័តបានយ៉ាងរហ័ស និងមានភាព ជឿជាក់តាមរយៈការពន្យល់បង្ហាញពីគ្រូនិងឧទាហរណ៍ ។
- ឥរិយាបថ : សិស្សមានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសង់ពីរ៉ាមីតនិងប្រើប្រាស់ពីរ៉ាមីតក្នុងជីវភាពរស់នៅបានត្រឹមត្រូវ។

០០. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ បន្ទាត់

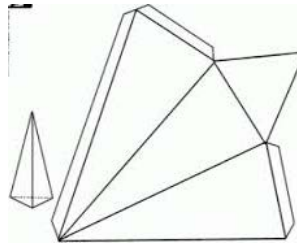
០០០. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)	- ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • ដូចម្តេចដែលហៅថា ត្រីកោណ? • ត្រីកោណសមបាត? ត្រីកោណសម័ង្ស? • ដូចម្តេចដែលហៅថាចតុកោណ? 	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០) <ul style="list-style-type: none"> • ត្រីកោណ ជាពហុកោណដែលមានជ្រុងបី។ • ត្រីកោណសមបាត ជាត្រីកោណដែលមានជ្រុងពីរស្មើគ្នា។ • ត្រីកោណសម័ង្ស ជាត្រីកោណដែលមានជ្រុងទាំងបីស្មើគ្នា។ • ចតុកោណ ជាពហុកោណដែលមានជ្រុងបួន។ • ការេ ជាចតុកោណកែងដែលមាន 	<ul style="list-style-type: none"> • ត្រីកោណ ជាពហុកោណដែលមានជ្រុងបី។ • ត្រីកោណសមបាត ជាត្រីកោណដែលមានជ្រុងពីរស្មើគ្នា។ • ត្រីកោណសម័ង្ស ជាត្រីកោណដែលមានជ្រុងទាំងបីស្មើគ្នា។ • ចតុកោណ ជាពហុកោណដែលមានជ្រុងបួន។ • ការេ ជាចតុកោណកែងដែលមានជ្រុងជាប់ប៉ុនគ្នា ឬជាចតុកោណ

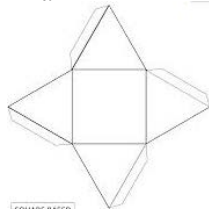
<ul style="list-style-type: none"> • ដូចម្តេចដែលហៅថា កាអេ? • តើកាអេ ជាប្រភេទពហុកោណប៉ោងអ្វី? 	<p>ជ្រុងជាប់ប៉ុនគ្នា ឬជាចតុកោណស្មើដែលមានមុំកែងមួយ។</p> <ul style="list-style-type: none"> • កាអេ ជាប្រភេទពហុកោណប៉ោង និងយ៉ត។ 	<p>ស្មើដែលមានមុំកែងមួយ។</p> <ul style="list-style-type: none"> • កាអេ ជាប្រភេទពហុកោណប៉ោង និងយ៉ត។
<ul style="list-style-type: none"> • បង្ហាញរូបកាអេ និងត្រីកោណ៤ ប៉ុនៗគ្នា ដែលមានបាតស្មើនឹងរង្វាស់ជ្រុងកាអេ • ឲ្យសិស្សយកត្រីកោណសមបាតទាំង៤ មកផ្គុំដោយឲ្យបាតត្រួតស៊ីគ្នានឹងជ្រុងកាអេទាំង៤ ដោយឲ្យកំពូលត្រីកោណទាំង៤ ស្ថិតនៅលើចំណុចតែមួយ។ តើគេបានជារូបអ្វី? • តើជាពីរ៉ាមីតអ្វី? • គ្រូបញ្ជាក់ថា រូបនេះជាប្រភេទសូលីត • ដូចម្តេច ដែលហៅថាពីរ៉ាមីត? • ដូចម្តេច ដែលហៅថាពីរ៉ាមីត និងយ៉ត? 	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30□□)</p> <p>1. ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត 1.1 ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃសូលីត</p>  <ul style="list-style-type: none"> • ពីរ៉ាមីត • ពីរ៉ាមីតចតុមុខនិយ័ត • ពីរ៉ាមីត គឺជាសូលីត ដែលមានបាតជាពហុកោណ និងមុខខាងជាត្រីកោណ។ • ពីរ៉ាមីតនិយ័ត គឺជាពីរ៉ាមីត ដែលមានបាតជាពហុកោណនិយ័ត និងមុខខាងជាត្រីកោណសមបាតប៉ុនៗគ្នា។ 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេត • ផ្គុំរូប • ពីរ៉ាមីត • ពីរ៉ាមីតចតុមុខនិយ័ត • សិស្សស្តាប់ • ពីរ៉ាមីត គឺជាសូលីត ដែលមានបាតជាពហុកោណ និងមុខខាងជាត្រីកោណ។ • ពីរ៉ាមីតនិយ័ត គឺជាពីរ៉ាមីត ដែលមានបាតជាពហុកោណនិយ័ត និងមុខខាងជាត្រីកោណសមបាតប៉ុនៗគ្នា។  

- យកពីរ៉ាមីតត្រីមុខ និងចតុមុខ និង យំត ឲ្យសិស្សកាត់តាមទ្រនុង ពីកំពូលមកបាតគ្រប់ទ្រនុង ទាំង អស់ តើគេបានអ្វី?

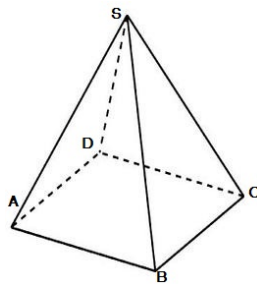
- គេបានត្រីកោណ៤ ដែលត្រីកោណ៣ជាមុខខាង និងត្រីកោណ ជាបាត។



- គេបានត្រីកោណ៤ ជាមុខខាង និងការមួយជាបាត។



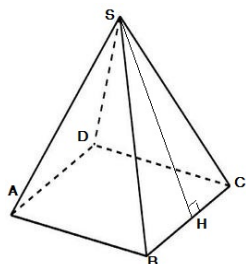
- ពីរ៉ាមីត



- មាន៤គឺ:

- អង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូលនៃពីរ៉ាមីត មី តមកកំពូលនៃ ពហុកោណ បាត ហៅថា ទ្រនុង។

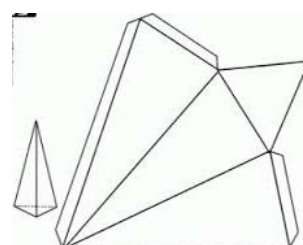
- ទ្រនុងមាន:



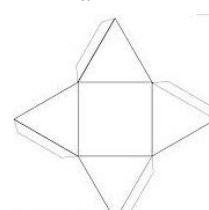
- គេបាន ជាអាប៉ូតែម។
- អាប៉ូតែម ជាអង្កត់ដែលគូសចេញ

- គូបពីរ៉ាមីតនិយ័តលើក្តារខៀន

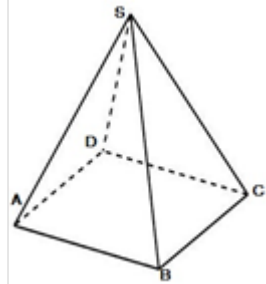
- គេបានត្រីកោណ៤ ដែលត្រីកោណ៣ជាមុខខាង និងត្រីកោណ ជាបាត។



- គេបានត្រីកោណ៤ ជាមុខខាង និងការមួយជាបាត។



- ពីរ៉ាមីត



- មាន៤គឺ:

- សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា

- ទ្រនុងមាន:

- សិស្សស្តាប់និងកត់ត្រា

- អាប៉ូតែម ជាអង្កត់ដែលគូសចេញ ពីកំពូលនៃពីរ៉ាមីតមកកែងនឹង

- តើមានមុខខាងប៉ុន្មាន? អ្វីខ្លះ?

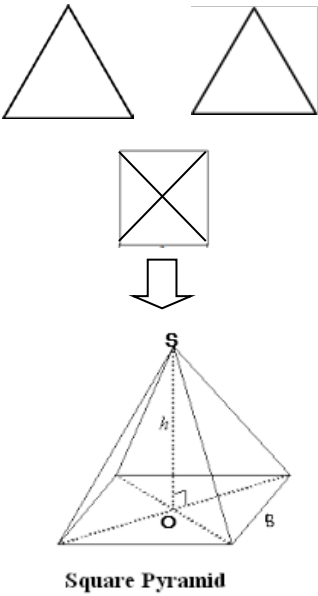
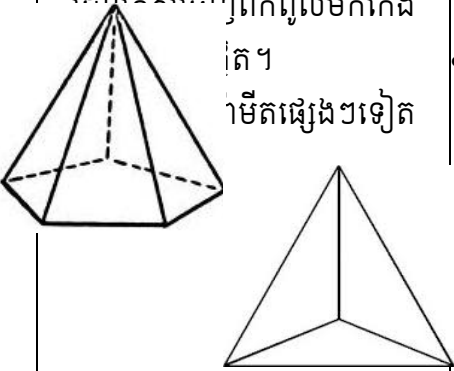
- បញ្ជាក់ប្រាប់សិស្ស

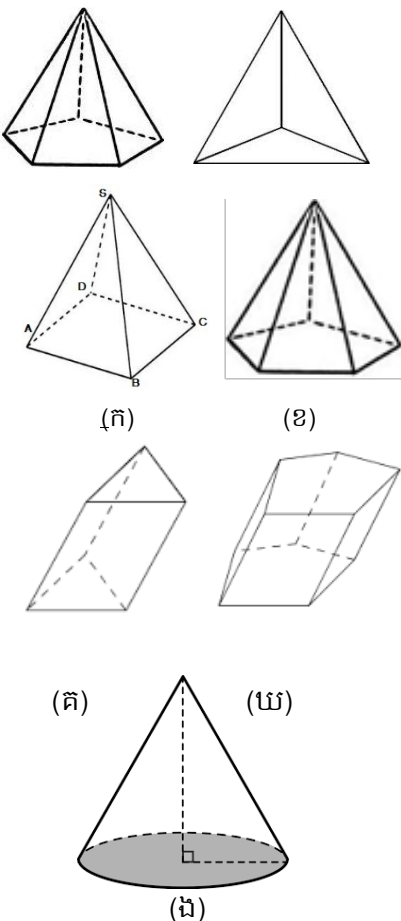
- ឲ្យសិស្សប្រាប់ទ្រនុងទាំងអស់

- គូសអង្កត់ចេញពីកំពូលនៃពីរ៉ាមីត មី តមកកែងនឹងជ្រុងបាត រួចប្រាប់សិស្សថា នេះជាអាប៉ូតែម។

- ដូចម្តេចដែលហៅថា អាប៉ូតែម?

- យកការមួយ និងត្រីកោណសម

<p>បាតពីរប៉ុនគ្នា ដែលមានបាតជាអង្កត់ទ្រូងនៃកាអ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសង្កេតរូប រួចសួរ • ឲ្យសិស្សយកកែងមកវាស់មុំត្រង់ ផ្ចិត \square ។ តើមុំនោះមានរង្វាស់ប៉ុន្មាន? • ឲ្យសិស្សសន្និដ្ឋានពីកម្ពស់ពីរ៉ាមីតនិយ័ត • ប្រាប់សិស្សពីពីរ៉ាមីតផ្សេងៗទៀត 	<p>ពីកំពូលនៃពីរ៉ាមីតមកកែងនឹង ជ្រុងបាត។</p>  <p>Square Pyramid</p> <ul style="list-style-type: none"> • គេសង្កេតឃើញថា អង្កត់គូសចេញពីកំពូល \square មកផ្ចិតបាតនៃពីរ៉ាមីតត្រង់ \square កែងនឹងបាតនៃពីរ៉ាមីតឬទេ? • មានរង្វាស់ 90° • កម្ពស់ពីរ៉ាមីតនិយ័ត គឺជាអង្កត់គូសចេញពីកំពូលមកកែងនឹងបាត។ • ពីរ៉ាមីតទាំងនេះ មានបាតមិនមែនជាពហុកោណនិយ័ត និងមុខខាងទាំងអស់ជាត្រីកោណមិនប៉ុនគ្នា។  <p>ពីរ៉ាមីតផ្សេងៗទៀត</p>	<p>ជ្រុងបាត។</p> <ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេត • កែង • សិស្សឡើងវាស់ • មានរង្វាស់ 90° • កម្ពស់ពីរ៉ាមីតនិយ័ត គឺជាអង្កត់ដែលគូសចេញពីកំពូលមកកែងនឹងបាតត្រង់ផ្ចិត។ • សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា
	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសង់ពីរ៉ាមីតត្រីមុខនិយ័ត និងឆមុខនិយ័ត • បង្ហាញរូប រួចសួរដោយឲ្យសិស្សលើកម្រាមដៃ តើរូបមួយណាជាពីរ៉ាមីត? 	<p>(10□□)</p>  <p>(ក) (ខ)</p> <p>(គ) (ឃ)</p> <p>(ង)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង់ • ចម្លើយគឺ (ក) និង(ខ)
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សផលិតពីរ៉ាមីតឆមុខ និយ័តពីក្រដាសកាតុង ឬ ឡូង 	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ)</p> <p>(3□□)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា

សម្គាល់៖

-ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3 ។

-វិធីសាស្ត្របង្រៀន: លើកម្រាមដៃ។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០២(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

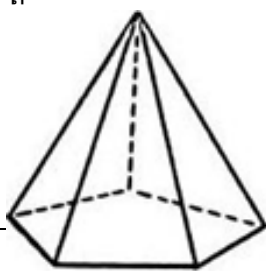
□. វត្ថុបំណង

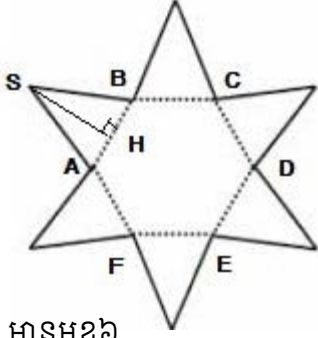
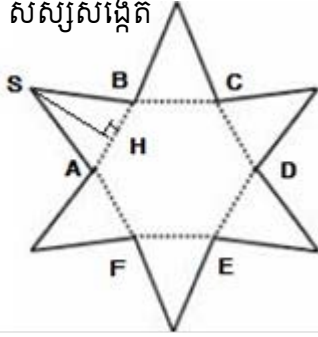
- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពី រូបមន្តក្រឡាផ្ទៃខាង និងសរុបរបស់ពីរ៉ាមីត បានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការសង្កេតទៅលើសម្ភារ ឧបទ្វេស។
- បំណិន : គណនា ក្រឡាផ្ទៃខាង និងក្រឡាផ្ទៃសរុបរបស់ ពីរ៉ាមីតបាន ត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្តលំហាត់។
- ឥរិយាបថ : សិស្សមានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការ គណនាក្រឡាផ្ទៃខាង និងក្រឡាផ្ទៃសរុបរបស់ពីរ៉ាមីត និងប្រើប្រាស់ពីរ៉ាមីត ក្នុងជីវភាពរស់នៅ បានត្រឹមត្រូវ។

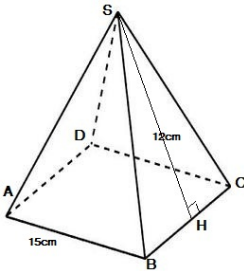
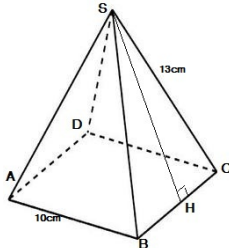
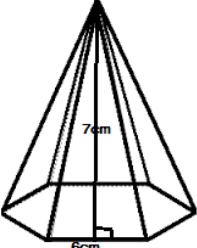
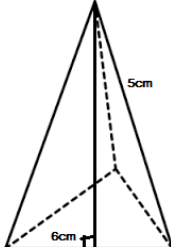
□□. សម្ភារៈឧបទ្វេស

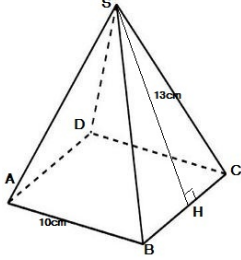
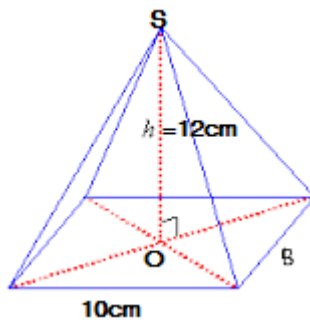
- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ ស្កត់ថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន

□□□. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<p>ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់</p>	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)</p>	<p>- ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផ្ទៃក្រឡា ត្រីកោណលើក្តារឆ្នួន រួចលើកបង្ហាញ • ផ្ទៃក្រឡាចតុកោណកែង និង ការ • ប្រមូលកិច្ចការផ្ទះ និងត្រួតពិនិត្យ • ឲ្យសិស្សម្នាក់ឡើងបង្ហាញធាតុរបស់វា 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០)</p> <ul style="list-style-type: none"> • រូបមន្ត: $S_{\Delta} = \frac{(\text{បាត} \times \text{កម្ពស់})}{2}$ • រូបមន្ត: $S = a \times b$ • រូបមន្ត: $S = a \times a$ <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • រូបមន្ត: $S_{\Delta} = \frac{(\text{បាត} \times \text{កម្ពស់})}{2}$ • រូបមន្ត: $S = a \times b$ • រូបមន្ត: $S = a \times a$ • សិស្សប្រគល់កិច្ចការ • សិស្សឡើងបង្ហាញ

<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សយកដែលពួកគេបាន ផលិតមកលា • តើវាមានមុខប៉ុន្មាន? • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តក្រឡាផ្ទៃខាងនីមួយៗដោយយកអាប៉ូតែមមានរង្វាស់ស្មើ□ • ឲ្យសិស្សយកក្រឡាផ្ទៃទាំងអស់បូកបញ្ចូលគ្នា • តើ $AB + BC + CD + DE + EF + FA$ ជាអ្វី? • ឲ្យសិស្សជំនួសរូបមន្ត□ចូលក្នុង 	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30□□)</p> <p>2. ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត</p> <p>1.1 ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃ សូលីត (ត)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • មានមុខ៦ • រូបមន្ត: <ul style="list-style-type: none"> $S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2} aAB$ $S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} aBC$ $S_{\Delta SCD} = \frac{1}{2} aCD$ $S_{\Delta SDE} = \frac{1}{2} aDE$ $S_{\Delta SEF} = \frac{1}{2} aEF$ $S_{\Delta SFA} = \frac{1}{2} aFA$ • ផ្ទៃក្រឡាខាងសរុប <ul style="list-style-type: none"> $S_L = S_{\Delta SAB} + S_{\Delta SBC} + S_{\Delta SCD} + S_{\Delta SDE} + S_{\Delta SEF} + S_{\Delta SFA}$ $S_L = \frac{1}{2} aAB + \frac{1}{2} aBC + \frac{1}{2} aCD + \frac{1}{2} aDE + \frac{1}{2} aEF + \frac{1}{2} aFA$ $S_L = \frac{1}{2} a(AB + BC + CD + DE + EF + FA)$ • តើ $AB + BC + CD + DE + EF + FA$ ជា បីមាត្រ • នោះ $S_L = \frac{1}{2} aP$ 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេត • មានមុខ៦ • រូបមន្ត: <ul style="list-style-type: none"> $S_{\Delta SAB} = \frac{1}{2} aAB$ $S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2} aBC$ $S_{\Delta SCD} = \frac{1}{2} aCD$ $S_{\Delta SDE} = \frac{1}{2} aDE$ $S_{\Delta SEF} = \frac{1}{2} aEF$ $S_{\Delta SFA} = \frac{1}{2} aFA$ • ផ្ទៃក្រឡាខាងសរុប <ul style="list-style-type: none"> $S_L = S_{\Delta SAB} + S_{\Delta SBC} + S_{\Delta SCD} + S_{\Delta SDE} + S_{\Delta SEF} + S_{\Delta SFA}$ $S_L = \frac{1}{2} aAB + \frac{1}{2} aBC + \frac{1}{2} aCD + \frac{1}{2} aDE + \frac{1}{2} aEF + \frac{1}{2} aFA$ $S_L = \frac{1}{2} a(AB + BC + CD + DE + EF + FA)$ • តើ $P = AB + BC + CD + DE + EF + FA$ ជា បីមាត្រ • នោះ $S_L = \frac{1}{2} aP$ 
--	--	--

<p>S_L</p> <ul style="list-style-type: none"> • តើ S_L ជាអ្វី? • តើក្រឡាផ្ទៃខាងនៃពីរ៉ាមីតមានរូបមន្តដូចម្តេច? <p>• ចូររកផ្ទៃក្រឡាសរុបនៃពីរ៉ាមីតនិយ័ត។</p> <p>• បិទផ្ទាំងរូបភាព៤នៅលើក្តារខៀនឲ្យសិស្សពិភាក្សាជា៤ក្រុមដើម្បី គណនាផ្ទៃក្រឡាខាងនៃរូបនីមួយៗ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • S_L ជាក្រឡាផ្ទៃខាងរបស់ពីរ៉ាមីត • ជាទូទៅ: ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តស្មើនឹងផលគុណរវាងកន្លះបរិមាត្របាន និងអាប៉ូតែម។ $S_L = \frac{1}{2} \times P \times a$ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ជាបរិមាត្រពហុកោណនិយ័ត <input type="checkbox"/> អាប៉ូតែម <ul style="list-style-type: none"> • ផ្ទៃក្រឡាសរុប = ផ្ទៃក្រឡាខាង + ផ្ទៃក្រឡាបាត <p>• លំហាត់</p> <p>+ ១១.</p>  <p>+ ១២.</p>  <p>+ ១៣.</p>  <p>+ ១៤.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • S_L ជាក្រឡាផ្ទៃខាងរបស់ពីរ៉ាមីត • ជាទូទៅ: ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តស្មើនឹងផលគុណរវាងកន្លះបរិមាត្របាន និងអាប៉ូតែម។ $S_L = \frac{1}{2} \times P \times a$ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ជាបរិមាត្រពហុកោណនិយ័ត <input type="checkbox"/> អាប៉ូតែម <ul style="list-style-type: none"> • ផ្ទៃក្រឡាសរុប = ផ្ទៃក្រឡាខាង + ផ្ទៃក្រឡាបាត <p>• មឿយ</p> <p>+ ក្រុមទី១</p> $S_L = 4 \times \frac{1}{2} \times 15 \times 12 = 360cm^2$ <p>+ ក្រុមទី២</p> $SH = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12cm$ $S_L = 4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 240cm^2$ <p>+ ក្រុមទី៣</p> $S_L = 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 7 = 126cm^2$ <p>+ ក្រុមទី៤</p> $SH = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ $S_L = 3 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 36cm^2$
<ul style="list-style-type: none"> • ដាក់លំហាត់ប្រតិបត្តិ ឲ្យសិស្សធ្វើ 	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)</p> <p>(10□□)</p> <p><u>ប្រតិបត្តិ</u></p> <p>ចូរប្តូរជ្រើសរើសចម្លើយត្រឹមត្រូវ៖</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សកត់ត្រា

<ul style="list-style-type: none"> • បង្ហាញរូប រួចសួរដោយឲ្យសិស្សលើកម្រាមដៃ តើរូបមួយណាជាពីរ៉ាមីត? • ឲ្យសិស្សដែលឆ្លើយត្រូវ និងខុស ឡើងបកស្រាយ 	<p>គណនាផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃក្រឡាសរុប</p>  <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>ក) $S_L = 240cm^2, S_T = 340cm^2$ ខ) $S_L = 250cm^2, S_T = 355cm^2$ គ) $S_L = 260cm^2, S_T = 340cm^2$</p> <ul style="list-style-type: none"> • ចម្លើយត្រឹមត្រូវគឺ: ក) $S_L = 240cm^2, S_T = 340cm^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សបង្ហាញចម្លើយលើក្តារឆ្នួន • សិស្សឡើងបកស្រាយ
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ 	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ)</p> <p>(3□□)</p> <p><u>លំហាត់</u></p> <p>រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃសូលីតខាងក្រោម:</p>  <p><u>ចម្លើយ:</u> $S_T = 360cm^2$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • កត់ត្រា និងយកទៅអនុវត្ត

សម្គាល់:

- ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3 ។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួនរបស់BETT។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៣(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

០. វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពី រូបមន្តក្រឡាផ្ទៃខាង និងសរុបរបស់កោន បានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការពន្លាតកោន និងឧទាហរណ៍។
- បំណិន : គណនា ក្រឡាផ្ទៃខាង និងក្រឡាផ្ទៃសរុបរបស់កោនបាន ត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្តលំហាត់ជាក្រុម។
- ឥរិយាបថ : សិស្សមានបម្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការ គណនាក្រឡាផ្ទៃខាង និងក្រឡាផ្ទៃសរុបរបស់កោនបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្តលំហាត់។

០០. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ ស្កតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន កោន ចំរៀកថាស។

០០០. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<ul style="list-style-type: none"> • ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ 	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • ដូចម្តេចដែលហៅថា រង្វង់ ? • ឲ្យសិស្សឆ្លើយ ដោយប្រើក្តារឆ្នួន តើផ្ទៃក្រឡារង្វង់កាំមានរូបមន្តដូចម្តេច ? • តើបរិមាត្ររង្វង់កាំមានរូបមន្តដូចម្តេច ? 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០)</p> <ul style="list-style-type: none"> • រង្វង់ គឺជាសំណុំចំណុចដែលមានចម្ងាយថេរ ពីចំណុចនឹងមួយ។ • ចម្លើយ $S = \pi R^2$ • ចម្លើយ $P = 2\pi R$ 	<ul style="list-style-type: none"> • រង្វង់ គឺជាសំណុំចំណុចដែលមានចម្ងាយថេរ ពីចំណុចនឹងមួយ។ • សិស្សបង្ហាញចម្លើយ $S = \pi R^2$ • សិស្សបង្ហាញចម្លើយ $P = 2\pi R$
	ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)	

(30□□)

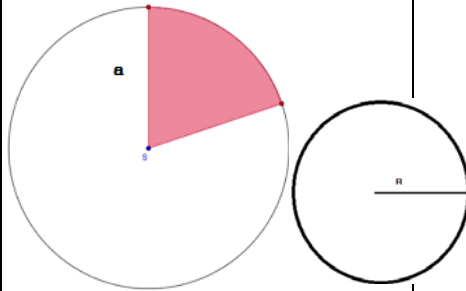
3. ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត (ត)

1.1 ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃ សូលីត (ត)

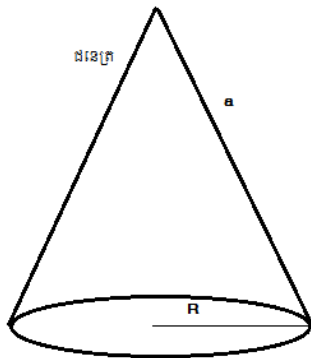
- យកថាសដែលមានកាំ \square និងចំរៀកថាសដែលមានកាំ \square ប្រវែងធ្នូ $2\pi R$ មកផ្គុំជាកោណ

- រូប

- សិស្សសង្កេតរូប



- រូបផ្គុំនេះ ជារូបអ្វី?



- កោណ

- គ្រូប្រាប់សិស្សពីជនេត្រកោណ
- តើជនេត្រកោណមានរង្វាស់ប៉ុន្មាន?
- តើផ្ទៃខាងនៃកោណ ស្មើនឹង ចំរៀកថាសឬទេ?
- ណែនាំឲ្យសិស្សទាញរូបមន្ត ចំរៀកថាសខាងលើ

- ជនេត្រកោណ មានរង្វាស់ស្មើនឹងកាំនៃចំរៀកថាសគឺ \square ។
- ផ្ទៃខាងនៃកោណ ស្មើនឹង ចំរៀកថាស។

- សិស្សស្តាប់
- ជនេត្រកោណ មានរង្វាស់ស្មើ នឹងកាំនៃចំរៀកថាសគឺ \square ។
- ស្មើ

• យើងបាន:
 1ជុំរង្វង់ $2\pi a$ មានផ្ទៃ πa^2
 ចំរៀកថាសមានរង្វាស់ $2\pi R$ មានផ្ទៃ S ។ តាមសមមាត្រ

• សិស្សឡើងទាញ
 1ជុំរង្វង់ $2\pi a$ មានផ្ទៃ πa^2
 ចំរៀកថាសមានរង្វាស់ $2\pi R$ មានផ្ទៃ S ។ តាមសមមាត្រ

$$\text{គេបាន: } \frac{2\pi a}{2\pi R} = \frac{\pi a^2}{S}$$

$$\text{គេបាន: } \frac{2\pi a}{2\pi R} = \frac{\pi a^2}{S}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{\pi a}{S}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{\pi a}{S}$$

នោះ: $S = \pi a R$

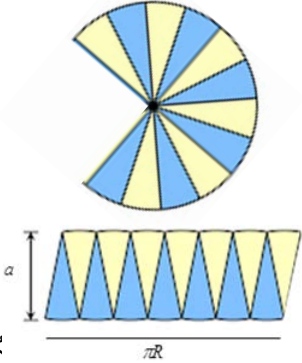
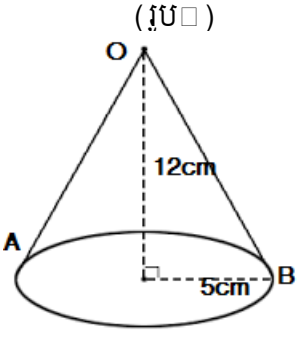
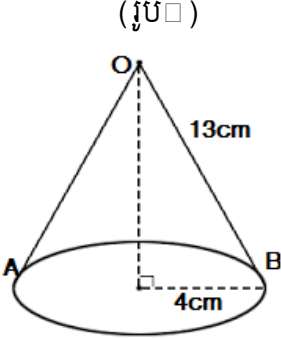
នោះ: $S = \pi a R$

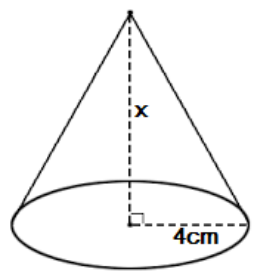
- តើផ្ទៃក្រឡាខាងកោណមាន រូបមន្តដូចម្តេច?

- រូបមន្ត

- មានរូបមន្ត: $S = \pi Ra$

ផ្ទៃក្រឡាខាងកោណ ស្មើនឹង
 ជនេត្រ \times កន្លះបរិមាត្រ
 $S_L = \pi Ra$ \square :កាំ \square :ជនេត្រ

<ul style="list-style-type: none"> • បង្ហាញចំរៀងកំរិតដែលជាផ្ទៃខាងនៃកោណដែលបានចែកជាចំរៀងតូចៗស្មើគ្នា ហើយកាត់ជាចំរៀងតាមផ្នែកនីមួយៗ រួចផ្គុំបានជាចតុកោណកែង ដូចរូប • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផ្ទៃក្រឡាកោណ • ឲ្យសិស្សទាំងអស់គណនារៀងខ្លួនរយៈពេល៥នាទី រួចចាប់ឈ្មោះសិស្ស២នាក់ឲ្យឡើងដោះស្រាយលើក្តារខៀន 	<ul style="list-style-type: none"> • រូប  • យើង $S_T = S_L + S_B$ $S_T = \pi Ra + \pi R^2$ $S_T = \pi R(a + R)$ • ផ្ទៃក្រឡាសរុបនៃកោណ គឺស្មើនឹងផ្ទៃក្រឡាខាង+ផ្ទៃក្រឡា បាត។ • ២) ចូរគណនាផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃទាំងអស់នៃកោណតាម រូបខាងក្រោម: <div style="text-align: center;"> <p>(រូប □)</p>  <p>(រូប □)</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេត • យើងបាន: $S_T = S_L + S_B$ $S_T = \pi Ra + \pi R^2$ $S_T = \pi R(a + R)$ • ផ្ទៃក្រឡាសរុបនៃកោណ គឺស្មើនឹងផ្ទៃក្រឡាខាង+ផ្ទៃក្រឡា បាត។ • សិស្សអនុវត្ត • ចម្លើយ $OB = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13cm$ $S_L = \pi \times 5 \times 13 = 65\pi cm^2$ $S_T = \pi \times 5(15 + 5) = 90\pi cm^2$ • ចម្លើយ $S_L = \pi \times 4 \times 13 = 52\pi cm^2$ $S_T = \pi \times 4(13 + 4) = 68\pi cm^2$
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផ្ទៃក្រឡាកោណលើក្តារឆ្នួន រួចលើកបង្ហាញ 	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)</p> <p>(10 □ □)</p> $S_T = \pi R(a + R)$	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សបង្ហាញ $S_T = \pi R(a + R)$

<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សគិត៥នាទី រួចចាប់ឈ្មោះម្នាក់ឡើងដោះស្រាយ 	<p><u>លំហាត់</u></p> <p>រកជនេត្រនៃកោណមួយដែល មានផ្ទៃក្រឡាសរុប $96\pi cm^2$ និង កាំ $6cm$ ។</p> <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>រកជនេត្រនៃកោណ</p> <p>គេមាន: $S = 96\pi cm^2$ $R = 6cm$</p> <p>តាមរូបមន្ត: $S_T = \pi R(a + R)$</p> $a = \frac{S_T}{\pi R} - R = \frac{96\pi}{6\pi} - 6$ $a = 10cm$ <p>ដូចនេះ ជនេត្រកោណគឺ 10π</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សអនុវត្ត • ចម្លើយ <p>រកជនេត្រនៃកោណ</p> <p>គេមាន: $S = 96\pi cm^2$ $R = 6cm$</p> <p>តាមរូបមន្ត: $S_T = \pi R(a + R)$</p> $a = \frac{S_T}{\pi R} - R = \frac{96\pi}{6\pi} - 6$ $a = 10cm$ <p>ដូចនេះ ជនេត្រកោណគឺ 10π</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សដោះស្រាយលំហាត់ 	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ)</p> <p>(3០០)</p> <p><u>លំហាត់</u></p> <p>យើងមានកោណមួយដែលមាន $S_T = 44\pi cm^2$ និង $R = 4cm$ ។ ចូរកំណត់តម្លៃ x ។</p>  <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>តាង a ជាជនេត្រកោណ</p> $a = \frac{S_T}{\pi R} - R = \frac{44}{4\pi} - 4 = 9.6cm$ $x = \sqrt{9.6^2 - 4^2} = 8.61cm$	<ul style="list-style-type: none"> • កត់ត្រា និងយកទៅអនុវត្ត

សម្គាល់:

-ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3 ។
 -វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួនរបស់BETT។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៤(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

□. វត្ថុបំណង

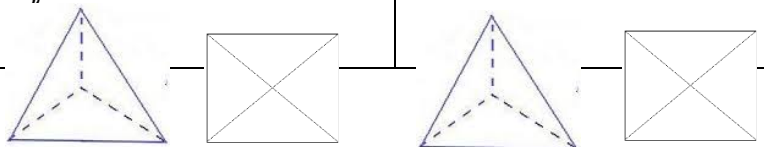
- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពី រូបមន្តមាឌរបស់ពីរ៉ាមីតបានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការពិសោធន៍។
- បំណិន : គណនាមាឌរបស់ពីរ៉ាមីតបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្ត លំហាត់ជាក្រុម។
- ឥរិយាបថ : សិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការសិក្សាធរណីមាត្រ តាមរយៈ ការសិក្សាមេរៀននេះ និងការណែនាំរបស់គ្រូ។

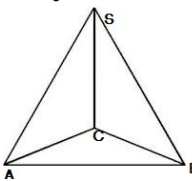
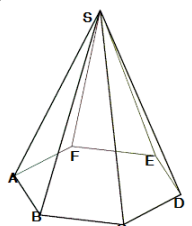
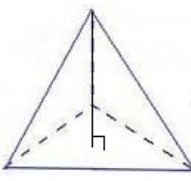
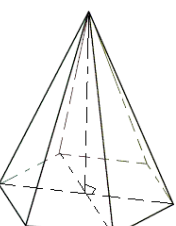
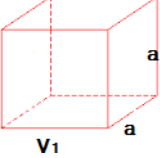
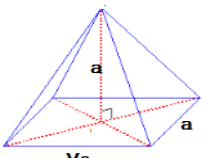
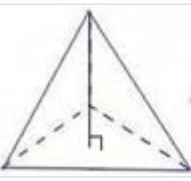
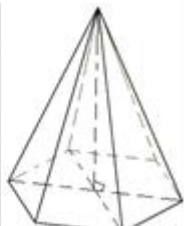
□□. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ ស្កតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន ពីរ៉ាមីត ប្រលេពី ប៉ែតកែង។

□□□. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<ul style="list-style-type: none"> • ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ 	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (200)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • តើផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃក្រឡាសរុបនៃពីរ៉ាមីតមានរូបមន្ត ដូចម្តេច? • តើមាឌគូប និងមាឌប្រឡេពីប៉ែតកែងមានរូបមន្តដូចម្តេច? • តើផ្ទៃតកាវ និងផ្ទៃតត្រីកោណ ស 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (500)</p> <ul style="list-style-type: none"> • មានរូបមន្ត: $S_L = \frac{1}{2} p \times a^2$ $S_T = \pi R(a + R)$ • មានរូបមន្ត: $V = a^3 \text{ (} \square \text{ ទ្រនុង)}$ $V = a \times b \times c$ • សង់រូប 	<ul style="list-style-type: none"> • មានរូបមន្ត: $S_L = \frac{1}{2} p \times a^2$ $S_T = \pi R(a + R)$ • មានរូបមន្ត: $V = a^3 \text{ (} \square \text{ ទ្រនុង)}$ $V = a \times b \times c$ • សង់រូប



<p>ម៉ឺងនៅត្រង់ណា? ចូរសង់រូប</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសង្កេតរូបពីរ៉ាមីតត្រីមុខ និងឆមុខនិយ័ត • សួរសិស្ស តើពហុកោណណាជាបាត? • ដូចម្តេចដែលហៅថា កម្ពស់ពីរ៉ាមីតនិយ័ត? • ឲ្យសិស្សសង់កម្ពស់ត្រីមុខនិយ័ត និងឆមុខនិយ័ត • គ្រូយកគូប និងពីរ៉ាមីតចតុមុខដែលមានកម្ពស់ និងជ្រុងបាតស្មើនឹងជ្រុងគូប • ឲ្យសិស្សម្នាក់វាល់អង្ករដែលមានស្រាប់ដោយប្រើពីរ៉ាមីតចាក់ចូលក្នុងគូបរហូតពេញ • សួរសិស្ស តើវាល់ប៉ុន្មានដងទើបពេញគូប • ឲ្យសិស្សសរសេរទំនាក់ទំនងមាឌគូប និងមាឌពីរ៉ាមីត • តើមាឌគូបដែលមានជ្រុង៣ស្មើនឹង ប៉ុន្មាន? • ឲ្យសិស្សទាញរកមាឌពីរ៉ាមីត 	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30□□)</p> <p>4. ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត) □. មាឌនៃសូលីត</p> <ul style="list-style-type: none"> • រូប រូប(ក) រូប(ខ)   <ul style="list-style-type: none"> • ជាអង្កត់ដែលគូសចេញពីកំពូលមកកែងនឹងផ្ទៃបាត។ • កម្ពស់   <ul style="list-style-type: none"> • រូប   <ul style="list-style-type: none"> • វាល់៣ដង ស្មើនឹង៣ពីរ៉ាមីតទើបពេញ • ទំនាក់ទំនងរបស់វា $V_1 = 3V_2$ ឬ $V_2 = \frac{1}{3}V_1$ • $V_1 = a^3$ • $V_2 = \frac{1}{3}a^3$ • $a^3 = a^2 \times a$ 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេតរូប • សិស្សឆ្លើយ: +រូប(ក) ΔABC ជាបាត +រូប(ខ) $ABCDE$ ជាបាត • ជាអង្កត់ដែលគូសចេញពីកំពូលមកកែងនឹងផ្ទៃបាត។ • សិស្សសង់រូប   <ul style="list-style-type: none"> • សិស្សសង្កេត • សិស្សឡើងអនុវត្ត • វាល់៣ដង ស្មើនឹង៣ពីរ៉ាមីតទើបពេញ • សិស្សសរសេរទំនាក់ទំនង $V_1 = 3V_2$ ឬ $V_2 = \frac{1}{3}V_1$ • $V_1 = a^3$ • $V_2 = \frac{1}{3}a^3$

- គ្រូបំបែក a^3 ជាពីរផលគុណ
- ចំពោះពីរ៉ាមីត តើ a^2 ជាអ្វី? ហើយ a ជាអ្វី?
- ឲ្យសិស្សទាញរូបមន្តមាឌពីរ៉ាមីត ម្តងទៀតដោយជំនួស a^2 និង a ជាផ្ទៃបាត និងកម្ពស់
- ឲ្យសិស្សទាញរូបមន្តទូទៅនៃមាឌពីរ៉ាមីត រួចសម្របសម្រួល

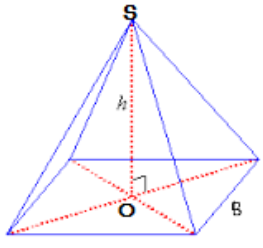
• បង្ហាញ រួចណែនាំសិស្សពីពីរ៉ាមីតនិយ័តផ្សេងៗទៀត

• ឲ្យសិស្សពិភាក្សាជាដៃគូ រួចចាប់ឈ្មោះសិស្សម្នាក់ឡើងដោះស្រាយ

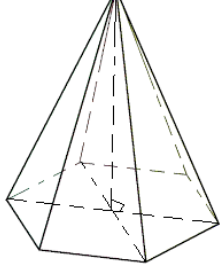
- ចំពោះពីរ៉ាមីត a^2 ជាផ្ទៃបាត ហើយ a ជាកម្ពស់។

- $V_2 = \frac{1}{3} a^2 \times a$
- $V_2 = \frac{1}{3}$ ផ្ទៃបាត \times កម្ពស់
- $V_{Pyramid} = \frac{1}{3}$ ផ្ទៃបាត \times កម្ពស់
- $V_{Pyramid} = \frac{1}{3} S_B \times h$
- S_B : ផ្ទៃបាត h : កម្ពស់

- ពីរ៉ាមីតនិយ័តផ្សេងៗទៀត ចតុមុខនិយ័ត

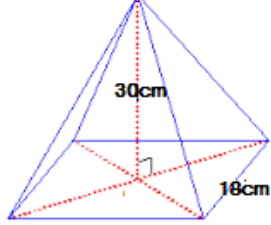


ធម្មខនិយ័ត



លំហាត់អនុវត្ត

ចូររកមាឌនៃពីរ៉ាមីត រូបខាងក្រោម



ចម្លើយ

រកមាឌនៃពីរ៉ាមីត ផ្ទៃក្រឡាបាត
 $S_B = 18 \times 18 = 324 \text{ cm}^2$

- ចំពោះពីរ៉ាមីត a^2 ជាផ្ទៃបាត ហើយ a ជាកម្ពស់។

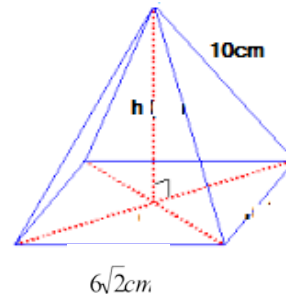
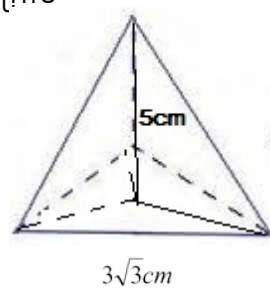
- $V_2 = \frac{1}{3} a^2 \times a$
- $V_2 = \frac{1}{3}$ ផ្ទៃបាត \times កម្ពស់
- សិស្សឡើងទាញរូបមន្ត
- $V_{Pyramid} = \frac{1}{3}$ បាត \times កម្ពស់
- $V_{Pyramid} = \frac{1}{3} S_B \times h$
- S_B : ផ្ទៃបាត h : កម្ពស់

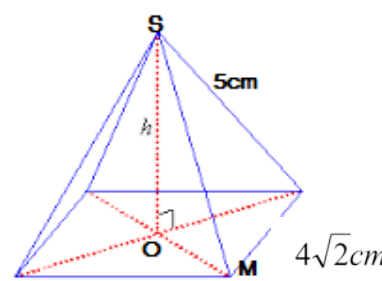
- ស្តាប់ និងកត់ត្រា

- សិស្សអនុវត្ត

• សិស្សឡើងដោះស្រាយ រកមាឌនៃពីរ៉ាមីត ផ្ទៃក្រឡាបាត

$S_B = 18 \times 18 = 324 \text{ cm}^2$

	$V = \frac{S_B \times h}{3} = \frac{324 \times 30}{3}$ $V = 4860 \text{ cm}^3$ <p>ដូចនេះ មាននៃពីរ៉ាមីត</p> $V = 4860 \text{ cm}^3$	$V = \frac{S_B \times h}{3} = \frac{324 \times 30}{3}$ $V = 4860 \text{ cm}^3$ <p>ដូចនេះ មាននៃពីរ៉ាមីត</p> $V = 4860 \text{ cm}^3$
<p>• ចែកសិស្សជា៤ក្រុម ឲ្យពិភាក្សា និងដោះស្រាយលំហាត់ រយៈពេល៥នាទី រួចឡើង បង្ហាញ ចម្លើយលើក្តារខៀន</p>	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)</p> <p>(10□□)</p> <p><u>លំហាត់</u></p> <p>1) រកមាឌនៃពីរ៉ាមីតដែលមានបាត ជាការដូចរូបខាងក្រោម</p>  <p>+ក្រុមទី1</p> $h = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$ $V = \frac{1}{3} (6\sqrt{2})^2 \times 8 = 98 \text{ cm}^3$ <p>2) រកមាឌនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តដែលមានបាតជាត្រីកោណសម័ង្ស ដូចរូបខាងក្រោម</p>  <p>+ក្រុមទី2</p> $S_B = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{(3\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4}$ $S_B = \frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ $V = \frac{1}{3} \frac{27\sqrt{3}}{4} \times 5 = \frac{45\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$ <p>3) រកមាឌនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តដែលមានបាតជាការ</p>	<p>• សិស្សអនុវត្ត</p> <p>+ក្រុមទី1</p> $h = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$ $V = \frac{1}{3} (6\sqrt{2})^2 \times 8 = 98 \text{ cm}^3$ <p>+ក្រុមទី2</p> $S_B = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{(3\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4}$ $S_B = \frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ $V = \frac{1}{3} \frac{27\sqrt{3}}{4} \times 5 = \frac{45\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$

	<p>+ក្រុមទី៣</p> $OH = \frac{10}{2} = 5cm \text{ បាតមធ្យម}$ <p>ត្រីកោណ</p> <p>ΔSOH កែងត្រង់ O នោះ</p> $SO = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12cm$ $V = \frac{1}{3} 10^2 \times 12 = 400cm^3$ <p>4) រកមាឌពីរ៉ាមីតនិយ័តដែលមានបាតជាការ</p>  <p>+ក្រុមទី៤</p> $OM = \frac{4\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = 4cm$ <p>ΔSOH កែងត្រង់ O នោះ</p> $SO = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3cm$ $V = \frac{1}{3} (4\sqrt{2})^2 \times 3 = 32cm^3$	<p>+ក្រុមទី៣</p> $OH = \frac{10}{2} = 5cm \text{ បាតមធ្យម}$ <p>ត្រីកោណ</p> <p>ΔSOH កែងត្រង់ O នោះ</p> $SO = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12cm$ $V = \frac{1}{3} 10^2 \times 12 = 400cm^3$
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ជួយធ្វើការងារផ្ទះ 	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំផ្ទៃ) (3□□)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ

សម្គាល់:

- ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3 ។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួនរបស់BETT។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរងៈ : “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៥(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

□. វត្ថុបំណង

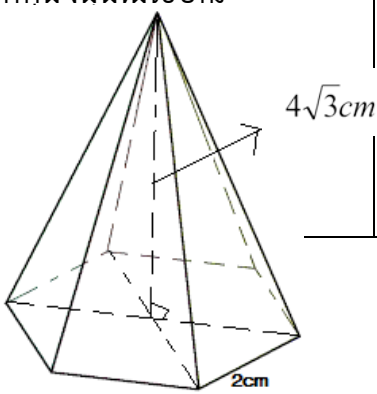
- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពី រូបមន្តមាឌកោណ និងស្វ័យបានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការបង្ហាញរបស់គ្រូ។
- បំណិន : គណនាមាឌកោណ និងស្វ័យបាន ត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្ត លំហាត់គំរូ។
- ឥរិយាបថ : សិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ក្នុងការអនុវត្តលំហាត់ធរណីមាត្រ តាមរយៈការសិក្សាមេរៀននេះ ។

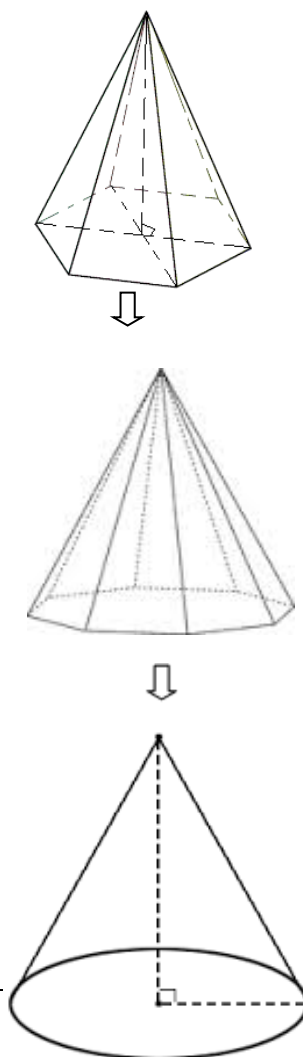
□□. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ ស្កុតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន ផ្ទាំងរូបភាព (ពី រ៉ាមីត កោណ និងស្វ័យ) ។

□□□. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<ul style="list-style-type: none"> • ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ 	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • តើផ្ទៃក្រឡាមានរូបមន្តដូចម្តេច ? • តើមាឌពីរ៉ាមីតមានរូបមន្តដូចម្តេច ? • ឲ្យសិស្សគណនាមាឌពីរ៉ាមីតដូចរូប 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០)</p> <ul style="list-style-type: none"> • មានរូបមន្ត: $S = \pi R^2$ • មានរូបមន្ត: $V = \frac{1}{3} S_B \times h$ • គណនាមាឌពីរ៉ាមីតធម្មុនិយ័ត • ចារឹកកង រង្វង់ដែលមាន 	<ul style="list-style-type: none"> • មានរូបមន្ត: $S = \pi R^2$ • មានរូបមន្ត: $V = \frac{1}{3} S_B \times h$



	<ul style="list-style-type: none"> • ចម្លើយ គណនាមាឌពីរ៉ាមីត $V = \frac{1}{3} S_B \times h$ $S_B = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6$ $S_B = 2^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 = 6\sqrt{3} cm^2$ $V = \frac{1}{3} 6\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} 24 cm^3$ 	<ul style="list-style-type: none"> • ចម្លើយ គណនាមាឌពីរ៉ាមីត $V = \frac{1}{3} S_B \times h$ $S_B = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6$ $S_B = 2^2 \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 = 6\sqrt{3} cm^2$ $V = \frac{1}{3} 6\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} 24 cm^3$
<ul style="list-style-type: none"> • គ្រូណែនាំ 	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30□□)</p> <p>5. ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត) 1.2 មាឌនៃសូលីត មាឌកោណ</p> <ul style="list-style-type: none"> • មាឌកោណ 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា

• ឲ្យសិស្សទាញរូបមន្តមាឌកោណ

• ឲ្យសិស្សពិភាក្សាជាដៃគូរយៈ
ពេល៥នាទី រួចបង្ហាញចម្លើយ
លើ ក្តារឆ្នួន

• ប្រាប់រូបមន្តមាឌស្វែដល់សិស្ស

• ឲ្យសិស្សពិភាក្សាលំហាត់គំរូជា៤

• ក្នុងករណីពីរ៉ាមីតដែលមានបាតជា
ពហុកោណនិយ័តចារឹកក្នុងរង្វង់
មានជ្រុងកាន់តែច្រើនទៅៗមិន
កំណត់ នោះពហុកោណ និងខិត
ទៅរករង្វង់ នោះពីរ៉ាមីតក្លាយទៅ
ជាកោណដូចរូបខាងលើ។

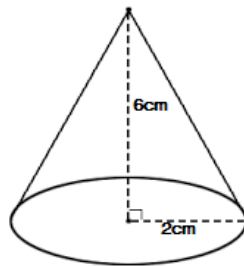
• មាឌកោណ

$$V = \frac{1}{3} S_B \times h$$

$$S_B = \pi R^2$$

$$\text{នោះ } V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

• ឧ) រកមាឌកោណខាងកោម



• ចម្លើយ

រកមាឌកោណ

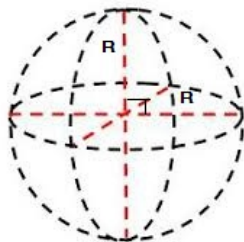
$$V = \frac{1}{3} S_B \times h$$

$$\text{ដោយ } S_B = \pi 2^2 = 4\pi \text{cm}^2$$

$$\text{នោះ } V = \frac{1}{3} 4\pi \times 6 = 8\pi \text{cm}^3$$

មាឌស្វែ

• រូបក្នុងសៀវភៅក្រសួង ទំព័រ២២៧



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

• លំហាត់គំរូ: រកផ្ទៃក្រឡាស្វែ និង
មាឌប៊ូលដែលមានកាំប្រវែង

• មាឌកោណ

$$V = \frac{1}{3} S_B \times h$$

$$S_B = \pi R^2$$

$$\text{នោះ } V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

• ចម្លើយ

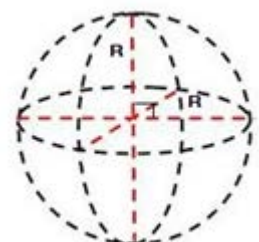
រកមាឌកោណ

$$V = \frac{1}{3} S_B \times h$$

$$\text{ដោយ } S_B = \pi 2^2 = 4\pi \text{cm}^2$$

$$\text{នោះ } V = \frac{1}{3} 4\pi \times 6 = 8\pi \text{cm}^3$$

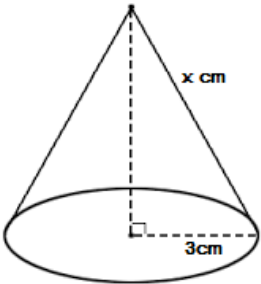
• សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា



$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

• សិស្សអនុវត្ត

<p>ក្រុម រួចឲ្យតំណាងក្រុមម្នាក់ មួយក្រុមឡើងបង្ហាញលើក្តា រៀន រួចបកស្រាយ ហើយ សិស្សផ្សេងទៀតផ្ទៀងផ្ទាត់ ចម្លើយ</p>	<p>14□□ ។</p> <p style="text-align: center;"><u>ចម្លើយ</u></p> <p>+រកក្រឡាផ្ទៃស្រី</p> $S = 4\pi R^2 = 4 \times 3.14 \times 14^2$ $S = 2461.76cm^2$ <p>+រកមាឌប៉ូល</p> $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3.14 \times 14^3$ $V = 11488.21cm^3$	<p style="text-align: center;"><u>ចម្លើយ</u></p> <p>+រកក្រឡាផ្ទៃស្រី</p> $S = 4\pi R^2 = 4 \times 3.14 \times 14^2$ $S = 2461.76cm^2$ <p>+រកមាឌប៉ូល</p> $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3.14 \times 14^3$ $V = 11488.21cm^3$
<p>• ឲ្យសិស្សរក្សាក្រុមដដែល បន្ត ពិភាក្សាលំហាត់បន្ទាប់</p> <p>• គ្រូសម្របសម្រួល</p>	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (10□□)</p> <p style="text-align: center;"><u>លំហាត់</u></p> <p>ឧ1) កោណមួយដែលមានកម្ពស់ 24□□ និងមាឌស្មើនឹង $800\pi cm^3$ ។ រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃកោណ នេះ ។</p> <p style="text-align: center;"><u>ក្រុមទី1</u></p> <p>រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃកោណ តាម $S_B = \pi R^2$ ដោយ $V = \frac{1}{3}S_B \times h$</p> $800\pi = \frac{1}{3}S_B \times h$ $S_B = \frac{800\pi \times 3}{24} = 100\pi cm^2$ <p>នោះ $R = \sqrt{\frac{100\pi}{\pi}} = 10cm$ និង $S_L = \pi RL$ ដោយ $L = \sqrt{24^2 - 10^2} = 26cm$ នោះ $S_L = \pi \times 10 \times 26 = 260\pi cm^2$ ដូចនេះ $S_T = 100\pi + 260\pi = 360\pi cm^2$</p> <p>ឧ2) កោណមួយដែលមានកម្ពស់ 28□□ និងកាំថាសបាតប្រវែង 13□□ ។ ចូរគណនាមាឌនៃកោណ គិតជា dm^3 ។</p> <p style="text-align: center;"><u>ក្រុមទី2</u></p>	<p>• សិស្សអនុវត្ត</p> <p style="text-align: center;"><u>ក្រុមទី1</u></p> <p>រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃកោណ តាម $S_B = \pi R^2$ ដោយ $V = \frac{1}{3}S_B \times h$</p> $800\pi = \frac{1}{3}S_B \times h$ $S_B = \frac{800\pi \times 3}{24} = 100\pi cm^2$ <p>នោះ $R = \sqrt{\frac{100\pi}{\pi}} = 10cm$ និង $S_L = \pi RL$ ដោយ $L = \sqrt{24^2 - 10^2} = 26cm$ នោះ $S_L = \pi \times 10 \times 26 = 260\pi cm^2$ ដូចនេះ $S_T = 100\pi + 260\pi = 360\pi cm^2$</p> <p style="text-align: center;"><u>ក្រុមទី2</u></p> <p>គណនាមាឌនៃកោណ គិតជា dm^3</p>

	<p>គណនាមាឌនៃកោណ គិតជា dm^3</p> <p>$h = 28cm = 2.8dm$</p> <p>$R = 13cm = 1.3dm$</p> <p>នោះ:</p> $V = \frac{1}{3}S_B \times h = \frac{1}{3}\pi(1.3)^2 \times 2.8$ $V = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 4.73$ $V \approx 4.95 dm^3$ <p>ឧ3) គេមានកោណត្រង់មួយមាន កាំបាត $3cm$ និងមាឌ $9\sqrt{3}\pi cm^3$ ដូចបង្ហាញក្នុងរូបខាងក្រោម។ រក ប្រវែងជនេត្រនៃកោណនេះ។</p>  <p><u>ក្រុមទី៣</u></p> <p>រក ប្រវែងជនេត្រនៃកោណ</p> <p>ដោយ $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$</p> $9\sqrt{3}\pi = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ $h = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3}$ <p>នោះ:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $x = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 3^2} = \sqrt{36} = 6cm$ </div> <p>ឧ4) រកប្រវែងកាំនៃស្វីមួយដែល មានមាឌ $36\pi cm^3$ ។</p> <p><u>ក្រុមទី៤</u></p> <p>រកប្រវែងកាំនៃស្វី</p> <p>ដោយ $V = 36\pi cm^3$</p> $\frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi cm^3$ $R = \sqrt[3]{27\pi} = 3\sqrt[3]{\pi} cm$	<p>$h = 28cm = 2.8dm$</p> <p>$R = 13cm = 1.3dm$</p> <p>នោះ:</p> $V = \frac{1}{3}S_B \times h = \frac{1}{3}\pi(1.3)^2 \times 2.8$ $V = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 4.73$ $V \approx 4.95 dm^3$ <p><u>ក្រុមទី៣</u></p> <p>រក ប្រវែងជនេត្រនៃកោណ</p> <p>ដោយ $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$</p> $9\sqrt{3}\pi = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ $h = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3}$ <p>នោះ:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $x = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 3^2} = \sqrt{36} = 6cm$ </div> <p><u>ក្រុមទី៤</u></p> <p>រកប្រវែងកាំនៃស្វី</p> <p>ដោយ $V = 36\pi cm^3$</p> $\frac{4}{3}\pi R^3 = 36\pi cm^3$ $R = \sqrt[3]{27\pi} = 3\sqrt[3]{\pi} cm$
	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំផ្ទៃ)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ 	<p>(3□□)</p> <p>លំហាត់ទី៦ ទំព័រទី២៣៣</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ <u>ចម្លើយ</u> <p>ក) □ = □_{កោណ} + □_{កន្លះស្វី}</p> $= \frac{1}{3}\pi \times 4.5^2 \times 6 + \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 4.5^3$ $= 101.25\pi \text{ cm}^3$ <p>ខ) □ = □_{ផ្ទៃខាងកោណ} + □_{ផ្ទៃខាងកន្លះស្វី}</p> $= \frac{9}{15}\pi \times 7.5^2 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 4.5^2$ $= 74.25\pi \text{ cm}^2$
--	--	--

សម្គាល់:

-ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3។

-វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្នួនរបស់BETT។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៦(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

០. វត្ថុបំណង

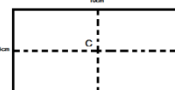
- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពីផលធៀបផ្ទៃក្រឡារូបធរណីមាត្រដូចគ្នា បានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការណែនាំរបស់គ្រូ។
- បំណិន : សិស្សបង្ហាញពីផលធៀបផ្ទៃក្រឡារូបធរណីមាត្រដូចគ្នា បាន ត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការបង្ហាញរបស់គ្រូ។
- ឥរិយាបថ :សិស្សមានទម្លាប់ក្នុងការស្រាយបញ្ជាក់រូបមន្តតាមបែបតក្ក តាមរយៈការសិក្សាមេរៀននេះ។

០០. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ៉េ ស្កុតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន ផ្ទាំងរូបភាព កា អដូចគ្នា ចតុកោណកែងដូចគ្នា ត្រីកោណដូចគ្នា។

០០០. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
• ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់	ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)	• ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
• ចូរឲ្យនិយមន័យត្រីកោណដូចគ្នា។ • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផ្ទៃក្រឡា ត្រីកោណដាក់លើក្តារឆ្នួន រួចលើក បង្ហាញ • ផ្ទៃក្រឡាចតុកោណកែង ការ៉េ និង ចតុកោណស្មើ	ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០) • ត្រីកោណដូចគ្នា ជាត្រីកោណដែល មានមុំទាំងបីប៉ុនគ្នា និងជ្រុងទាំងបី សមមាត្រគ្នា។ • រូបមន្ត: $S_{\Delta} = \frac{(\text{បាត} \times \text{កម្ពស់})}{2}$ • រូបមន្ត: + $\square_{\text{ចតុកោណ}} = \text{បណ្តោយ} \times \text{ទទឹង}$	• ត្រីកោណដូចគ្នា ជាត្រីកោណដែល មានមុំទាំងបីប៉ុនគ្នា និងជ្រុងទាំងបី សមមាត្រគ្នា។ • រូបមន្ត: $S_{\Delta} = \frac{(\text{បាត} \times \text{កម្ពស់})}{2}$ • រូបមន្ត: + $\square_{\text{ចតុកោណ}} = \text{បណ្តោយ} \times \text{ទទឹង}$ + $\square_{\text{ការ៉េ}} = \text{ជ្រុង} \times \text{ជ្រុង}$

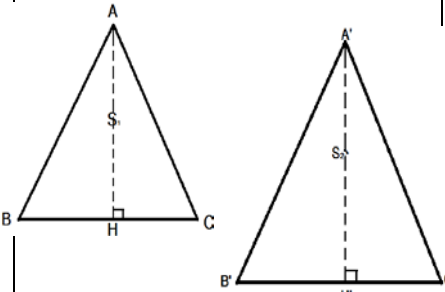
	$+□កាវ៉េ=ជ្រុង \times ជ្រុង$ $+□ច/តុស្មើ=បាត \times កម្ពស់$	$+□ច/តុស្មើ=បាត \times កម្ពស់$									
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សឆ្លើយដោយប្រើម្រាមដៃ • គួររកការលើក្រដាសផ្ទាំងធំ • តើចំនួនការធំស្មើប៉ុន្មានដងនៃការតូច? • តើផ្ទៃការធំស្មើប៉ុន្មានដងនៃផ្ទៃការតូច? • ឲ្យសិស្សគណនាផលធៀបផ្ទៃការធំ និងផ្ទៃការតូច រួចជ្រុងការតូច និងជ្រុងការធំ • តើគេសន្និដ្ឋានដូចម្តេចចំពោះផលធៀបទាំង២? • ឲ្យសិស្សពិនិត្យរូបចតុកោណកែងពីរដូចគ្នា • តើចតុកោណកែងនេះដូចគ្នាឬទេ? ព្រោះអ្វី? • ឲ្យសិស្សធ្វើផលធៀបទទឹងចតុកោណតូច និងចតុកោណធំ 	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30□□)</p> <p>2.ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងមាឌសូលីត</p> <p>2.1 ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា</p> <p>មាឌកោណ</p> <ul style="list-style-type: none"> • តើគ្រប់ការទាំងអស់ ដូចគ្នាឬទេ? <ol style="list-style-type: none"> 1) ដូច 2) មិនដូច • ផ្ទាំងរូបភាព <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 20px;">A 1cm</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 90px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 20px;">B 3cm</div> </div> • ទំហំនៃការតូច • ទំហំនៃផ្ទៃការតូច • ផលធៀបផ្ទៃ = $\frac{1}{9} = (\frac{1}{3})^2$ ផលធៀបជ្រុង = $\frac{1}{3}$ • ផលធៀបជ្រុងលើកជាការស្មើនឹងផលធៀបផ្ទៃ <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100px; height: 60px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 33%;"></td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">D</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">15cm</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • ចតុកោណកែងនេះ ដូចគ្នាព្រោះ ផលធៀបជ្រុងត្រូវគ្នា ស្មើគ្នា ។ • ផលធៀប: $+ទទឹង = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 					D					<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សឆ្លើយ <ol style="list-style-type: none"> 1) ដូច • ទំហំនៃការតូច • ទំហំនៃផ្ទៃការតូច • ផលធៀបផ្ទៃ = $\frac{1}{9} = (\frac{1}{3})^2$ ផលធៀបជ្រុង = $\frac{1}{3}$ • ផលធៀបជ្រុងលើកជាការស្មើនឹងផលធៀបផ្ទៃ • សិស្សពិនិត្យរូប • ចតុកោណកែងនេះ ដូចគ្នាព្រោះ ផលធៀបជ្រុងត្រូវគ្នា ស្មើគ្នា ។ • ផលធៀប: $+ទទឹង = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
	D										

- បណ្តោយចតុកោណតូច និងចតុកោណធំ
- ផលធៀបទាំងពីរនេះស្មើគ្នា ហៅថាអ្វី?
- ឲ្យសិស្សគណនាផ្ទៃក្រឡាចតុកោណតូច និងចតុកោណកែងធំ រួចធ្វើផលធៀបរវាងចតុកោណកែងតូច និងធំ
- ឲ្យសិស្សសរសេរទំនាក់ទំនងរវាងផលធៀបផ្ទៃ និងផលធៀបដំណូច
- គ្រួសារសិស្ស

- ចែកសិស្សជា៤ក្រុម(៧នាក់) ឲ្យគូរត្រីកោណពីរដូចគ្នារួចវាស់ជ្រុងត្រូវគ្នា និងកម្ពស់ត្រូវគ្នា ហើយរកទំនាក់ទំនងរវាងផលធៀបផ្ទៃ និងផលធៀបដំណូច

- ឲ្យសិស្សទាញជាទូទៅពីករណីរូបពីរដូចគ្នា

- $+ទទឹង = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
- $+បណ្តោយ = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$
- ហៅថាផលធៀបដំណូចតាងដោយ \square
- ផ្ទៃក្រឡា:
 - $+ \square = 4 \times 10 = 40 \square^2$
 - $+ \square = 6 \times 15 = 90 \square^2$
- ផលធៀប:
 - $\frac{S_C}{S_D} = \frac{40}{90} = \frac{4}{9} = \left(\frac{2}{3}\right)^2$
 - $\frac{S_C}{S_D} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = K^2$ ព្រោះ $K = \frac{2}{3}$
- តើគ្រប់រូបធរណីមាត្រងាយដែលដូចគ្នា មានផលធៀបផ្ទៃស្មើនឹងការេនៃផលធៀបដំណូចដែរឬទេ?
- ស្នើ



$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AH}{A'H'} = K$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC$$

$$S_{A'B'C'} = \frac{1}{2} A'H' \times B'C'$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} AH \times BC}{\frac{1}{2} A'H' \times B'C'} = \frac{AH \times BC}{A'H' \times B'C'}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = \frac{AH}{A'H'} \times \frac{BC}{B'C'} = K \times K = K^2$$

- ជាទូទៅ: កាលណារូបពីរដូចគ្នា

- $+បណ្តោយ = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$
- ហៅថាផលធៀបដំណូចតាងដោយ \square
- ផ្ទៃក្រឡា:
 - $+ \square = 4 \times 10 = 40 \square^2$
 - $+ \square = 6 \times 15 = 90 \square^2$
- ផលធៀប:
 - $\frac{S_C}{S_D} = \frac{40}{90} = \frac{4}{9} = \left(\frac{2}{3}\right)^2$
 - $\frac{S_C}{S_D} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = K^2$ ព្រោះ $K = \frac{2}{3}$
- សិស្សឆ្លើយ
- ស្នើ
- សិស្សពិនិត្យ និងកត់ត្រា

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AH}{A'H'} = K$$

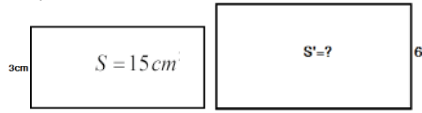
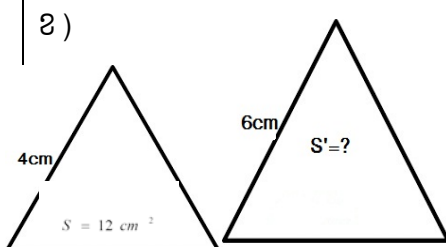
$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC$$

$$S_{A'B'C'} = \frac{1}{2} A'H' \times B'C'$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} AH \times BC}{\frac{1}{2} A'H' \times B'C'} = \frac{AH \times BC}{A'H' \times B'C'}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = \frac{AH}{A'H'} \times \frac{BC}{B'C'} = K \times K = K^2$$

- ជាទូទៅ: កាលណារូបពីរដូចគ្នា ផលធៀបរវាងផ្ទៃក្រឡាស្មើនឹងការេនៃផលធៀបរវាងធាតុត្រូវគ្នា

	ផលធៀបរវាងផ្ទៃក្រឡាស្មើនឹង ការនៃផលធៀបរវាងធាតុត្រូវគ្នា ពីរ។	ពីរ។
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សពិភាក្សាដៃគូ រួចបង្ហាញ ចម្លើយតាមក្តារឆ្លូន • គ្រូសម្របសម្រួល 	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (10□□) <u>លំហាត់</u> គណនាផ្ទៃក្រឡារូបខាងក្រោម ករណីរូបដូចគ្នា:</p> <p>ក)</p>  <p>ខ)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សអនុវត្ត <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>គណនាផ្ទៃក្រឡា</p> <p>ក) $\frac{S'}{15} = \left(\frac{6}{3}\right)^2$ $S' = \frac{15 \times 36}{9} = 60 \text{ cm}^2$</p> <p>ខ) $\frac{S'}{12} = \left(\frac{6}{4}\right)^2$ $S' = \frac{12 \times 36}{16} = 27 \text{ cm}^2$</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សគណនាលំហាត់ 	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ) (3□□) លំហាត់ទី៧ ទំព័រទី២៣៣</p>	<ul style="list-style-type: none"> • សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ <p><u>ចម្លើយ</u></p> $S_{AEB} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times S_{CED}$ $S_{AEB} = \frac{1}{4} \times 16 = 4 \text{ cm}^2$

សម្គាល់:

-ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3។
-វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្លូនរបស់BETT និងលើកម្រាមដៃ។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៧(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

□. វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង : សិស្សចងចាំរូបមន្តផលធៀបផ្ទៃក្រឡានៃរូបធរណីមាត្រដូចគ្នា បានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការដោះស្រាយលំហាត់ជាក្រុម។
- បំណិន : សិស្សដោះស្រាយលំហាត់ដោយប្រើរូបមន្តផលធៀបផ្ទៃក្រឡា រូបធរណីមាត្រដូចគ្នា បានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការដោះស្រាយ លំហាត់ជាក្រុម។
- ឥរិយាបថ : សិស្សចូលចិត្តរៀនធរណីមាត្រ តាមរយៈការសិក្សាមេរៀននេះ។

□□. សម្ភារៈឧបទេស

- កន្ត្រៃ ក្រដាសកាតុង ការ ស្កុតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន

□□□. ដំណឹកនាំមេរៀន

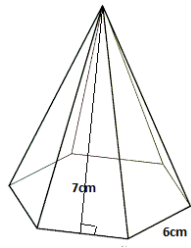
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<ul style="list-style-type: none"> • ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ 	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផលធៀបផ្ទៃនៃរូបធរណីមាត្រដូចគ្នា • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្តផ្ទៃក្រឡា រង្វង់ • តើ1០០លើផែនទីដែលមានមាត្រដ្ឋាន $\frac{1}{1000}$ មានប្រវែងប៉ុន្មានលើផ្ទៃដីពិត? 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ផលធៀប: $\frac{S}{S'} = K^2$ • រូបមន្ត: $S = \pi R^2$ • ប្រវែងលើផ្ទៃដីពិតគឺ: $1000cm = 10m$ 	<ul style="list-style-type: none"> • តផលធៀប: $\frac{S}{S'} = K^2$ • រូបមន្ត: $S = \pi R^2$ • ប្រវែងលើផ្ទៃដីពិតគឺ: $1000cm = 10m$
	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30០០)</p>	

- ចែកសិស្សជា៥ក្រុម ឲ្យពិភាក្សា និងដោះស្រាយលំហាត់លើ ក្រដាសផ្ទាំងធំ រួចតំណាងក្រុម ឡើងបកស្រាយ

2. ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា និងមាឌសូលីត

2.1 ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា(តចប់)

- លំហាត់គំរូតាមក្រុម:
 - +ទី1: ចូរគណនាផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីត (តាមរូបខាងក្រោម) ។



ក្រុមទី1

ផ្ទៃក្រឡាខាង

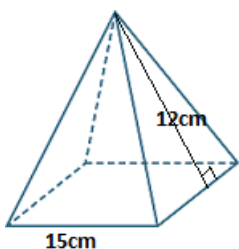
$$S_L = \frac{1}{2} pa$$

$$S_L = \frac{1}{2} (6 \times 6) \times 7$$

$$S_L = 126 \text{ cm}^2$$

ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តគឺ: $S_L = 126 \text{ cm}^2$

- +ទី2: ចូរគណនាផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃពីរ៉ាមីតនិយ័ត (តាមរូបខាងក្រោម) ។



ក្រុមទី2

ផ្ទៃក្រឡាខាង

$$S_L = \frac{1}{2} pa$$

$$S_L = \frac{1}{2} (15 \times 4) \times 12$$

$$S_L = 360 \text{ cm}^2$$

ផ្ទៃក្រឡាបាត

- សិស្សអនុវត្ត

ក្រុមទី1

ផ្ទៃក្រឡាខាង

$$S_L = \frac{1}{2} pa$$

$$S_L = \frac{1}{2} (6 \times 6) \times 7$$

$$S_L = 126 \text{ cm}^2$$

ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីតនិយ័តគឺ: $S_L = 126 \text{ cm}^2$

ក្រុមទី2

ផ្ទៃក្រឡាខាង

$$S_L = \frac{1}{2} pa$$

$$S_L = \frac{1}{2} (15 \times 4) \times 12$$

$$S_L = 360 \text{ cm}^2$$

ផ្ទៃក្រឡាបាត

$$S_B = a^2$$

$$S_B = 15^2$$

$$S_B = 225cm^2$$

ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់

$$S_T = S_L + S_B$$

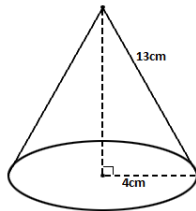
$$S_T = 360 + 225$$

$$S_T = 585cm^2$$

ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីត

និយ័តគឺ: $S_T = 585cm^2$

+ទី៣: ចូរគណនាផ្ទៃក្រឡាខាង និងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ កោណ។



ក្រុមទី៣

ផ្ទៃក្រឡាខាង

$$S_L = \pi Ra$$

$$S_L = 3.14 \times 4 \times 13$$

$$S_L = 163.28cm^2$$

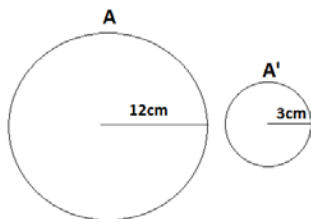
ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់

$$S_T = \pi R(R + a)$$

$$S_L = 3.14 \times 4(4 + 13)$$

$$S_L = 213.52cm^2$$

+ទី៤: ចូរសរសេរផលធៀប បរិមាត្រ និងផ្ទៃក្រឡានៃរូបខាងក្រោម។



ក្រុមទី៤

+ផលធៀបបរិមាត្រ

$$\frac{P}{P'} = \frac{2\pi \times 12}{2\pi \times 3} = 4$$

+ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា

$$S_B = a^2$$

$$S_B = 15^2$$

$$S_B = 225cm^2$$

ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់

$$S_T = S_L + S_B$$

$$S_T = 360 + 225$$

$$S_T = 585cm^2$$

ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាខាងនៃពីរ៉ាមីត

និយ័តគឺ: $S_T = 585cm^2$

ក្រុមទី៣

ផ្ទៃក្រឡាខាង

$$S_L = \pi Ra$$

$$S_L = 3.14 \times 4 \times 13$$

$$S_L = 163.28cm^2$$

ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់

$$S_T = \pi R(R + a)$$

$$S_L = 3.14 \times 4(4 + 13)$$

$$S_L = 213.52cm^2$$

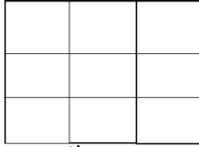
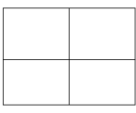
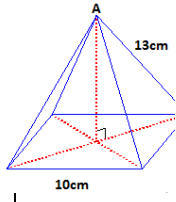
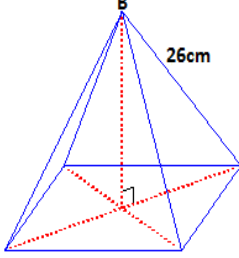
ក្រុមទី៤

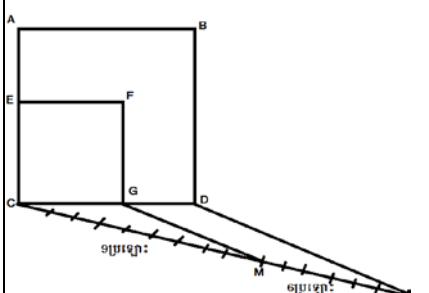
+ផលធៀបបរិមាត្រ

$$\frac{P}{P'} = \frac{2\pi \times 12}{2\pi \times 3} = 4$$

+ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា

$$\frac{S}{S'} = \frac{\pi \times 12^2}{\pi \times 3^2} = 16$$

	$\frac{S}{S'} = \frac{\pi \times 12^2}{\pi \times 3^2} = 16$ <p>+ទី៥: ចូរសរសេរផលធៀប បរិមាត្រ និងផ្ទៃក្រឡានៃរូបខាងក្រោម។</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B'</p>  </div> </div> <p>ក្រុមទី៥</p> <p>+ផលធៀបបរិមាត្រ</p> $\frac{P}{P'} = \frac{3 \times 4}{2 \times 4} = \frac{3}{2}$ <p>+ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា</p> $\frac{S}{S'} = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$	<p>ក្រុមទី៥</p> <p>+ផលធៀបបរិមាត្រ</p> $\frac{P}{P'} = \frac{3 \times 4}{2 \times 4} = \frac{3}{2}$ <p>+ផលធៀបផ្ទៃក្រឡា</p> $\frac{S}{S'} = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$
<p>•ឲ្យសិស្សពិភាក្សាដៃគូ រួចបង្ហាញចម្លើយតាមក្តារខៀន</p>	<p>ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ) (10□□) <u>លំហាត់</u></p> <p>គេមានពីរ៉ាមីតបាតជាការព័រដូចគ្នា □ និង□ ដូចដែលបានបង្ហាញនៅខាងក្រោម។ រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ □ និង□ ។</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ □ និង□ ផលធៀបនៃជ្រុងពីរ៉ាមីត□ លើជ្រុងពីរ៉ាមីត□គឺ: $\frac{26}{13} = 2$ ។ ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□គឺ $2^2 = 4$ ដងធំជាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□ ។</p> <p>ក្នុងពីរ៉ាមីត□ កម្ពស់ត្រីកោណស្មើនឹង $\sqrt{13^2 - 5^2} = 12cm$ ។ ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□គឺ:</p> $\square = (\text{ផ្ទៃក្រឡាបាត}) + (\text{ផ្ទៃក្រឡានៃ}$	<p>•សិស្សអនុវត្ត</p> <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>រកផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ □ និង□ ផលធៀបនៃជ្រុងពីរ៉ាមីត□ លើជ្រុងពីរ៉ាមីត□គឺ: $\frac{26}{13} = 2$ ។ ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□គឺ $2^2 = 4$ ដងធំជាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□ ។</p> <p>ក្នុងពីរ៉ាមីត□ កម្ពស់ត្រីកោណស្មើនឹង $\sqrt{13^2 - 5^2} = 12cm$ ។ ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃ□គឺ:</p> $\square = (\text{ផ្ទៃក្រឡាបាត}) + (\text{ផ្ទៃក្រឡានៃ}$

	<p>ត្រីកោណមុខខាងទាំងបួន)</p> $S_A = 10^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 100 + 240$ <p>ព្រោះ \square នៃពីរមីត \square គឺ $2^2 = 4$ ដងធំ ជាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃពីរមីត \square</p> $S_B = 4 \times 340 = 1360 \text{ cm}^2$	<p>ត្រីកោណមុខខាងទាំងបួន)</p> $S_A = 10^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 100 + 240$ <p>ព្រោះ \square នៃពីរមីត \square គឺ $2^2 = 4$ ដងធំ ជាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃពីរមីត \square</p> $S_B = 4 \times 340 = 1360 \text{ cm}^2$
<p>• ឲ្យសិស្សគណនាលំហាត់</p>	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ) (300)</p> <p>លំហាត់ តើផ្ទៃក្រឡាការេ \square តូចជាងផ្ទៃ ក្រឡា \square ប៉ុន្មានដង?</p>  <p><u>ចម្លើយ</u> ឧបមាថា $\square \parallel \square$ (យើងមិនអាច ដោះស្រាយលំហាត់នេះដោយគ្មាន លក្ខខណ្ឌបានទេ) នោះ $\triangle DMG \sim \triangle DNC$ យើងបាន $\frac{DG}{DC} = \frac{DM}{DN} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ ព្រោះថា ចតុ កោណ \square ដូចគ្នានឹង \square នោះផលធៀបក្រឡាផ្ទៃគឺ: $\frac{DEFG}{DABC} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$ ផ្ទៃក្រឡា \square ស្មើនឹង $\frac{9}{25}$ ដងតូច ជាង \square ។</p>	<p>• សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ</p> <p><u>ចម្លើយ</u> ឧបមាថា $\square \parallel \square$ (យើងមិនអាច ដោះស្រាយលំហាត់នេះដោយគ្មាន លក្ខខណ្ឌបានទេ) នោះ $\triangle DMG \sim \triangle DNC$ យើងបាន $\frac{DG}{DC} = \frac{DM}{DN} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ ព្រោះថា ចតុ កោណ \square ដូចគ្នានឹង \square នោះផលធៀបក្រឡាផ្ទៃគឺ: $\frac{DEFG}{DABC} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$ ផ្ទៃក្រឡា \square ស្មើនឹង $\frac{9}{25}$ ដងតូច ជាង \square ។</p>

សម្គាល់:

- ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ និង Jica, Stepsam3 ។
- វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ការរៀន ផ្ទាំងក្រដាសធំ និងលើកម្រាមដៃ។

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៩
- មេរៀនទី១៨ : សូលីត
- ចំណងជើងរង: “ផ្ទៃក្រឡា និងមាឌនៃសូលីត(ត)”
- ម៉ោងទី០៨(សរុប៨ម៉ោង)
- រយៈពេល : ១ ម៉ោង

□. វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង : សិស្សកំណត់បានពី រូបមន្តផលធៀបមាឌសូលីតដូចគ្នា បានច្បាស់លាស់ តាមរយៈការបង្ហាញ និងសំណួរបំផុសរបស់គ្រូ ។
- បំណិន : គណនា ផលធៀបមាឌសូលីតដូចគ្នា បានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការអនុវត្តលំហាត់ជាក្រុម ។
- ឥរិយាបថ :សិស្សមានចំណាប់អារម្មណ៍ចង់រៀនធរណីមាត្រ និងសហការណ៍គ្នាបានល្អតាមរយៈការងារក្រុម ។

□□. សម្ភារៈឧបទេស

- ស្កុតថ្នាំ បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង ក្តារឆ្នួន ផ្ទាំងក្រដាសធំ ។

□□□. ដំណឹកនាំមេរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<ul style="list-style-type: none"> • ពិនិត្យ អវត្តមាន វិន័យ អនាម័យ និងសណ្តាប់ធ្នាប់ 	<p>ជំហានទី១ (លំនឹងថ្នាក់) (2០០)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍
<ul style="list-style-type: none"> • ឲ្យសិស្សសរសេររូបមន្ត មាឌប្រលេពីប៉ែត គូប ពីរ៉ាមីត កោណ ដាក់លើក្តារឆ្នួនរួចបង្ហាញ • 	<p>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់) (5០០)</p> <ul style="list-style-type: none"> • មាឌប្រលេពីប៉ែត $V = abc$ • មាឌពីរ៉ាមីត $V = \frac{1}{3} S_B h$ • មាឌគូប $V = a^3$ • មាឌកោណ $V = \frac{1}{3} S_B h$ 	<ul style="list-style-type: none"> • មាឌប្រលេពីប៉ែត $V = abc$ • មាឌពីរ៉ាមីត $V = \frac{1}{3} S_B h$ • មាឌគូប $V = a^3$ មាឌកោណ $V = \frac{1}{3} S_B h$
	<p>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) (30០០)</p> <p>2.2.ផលធៀបមាឌសូលីត</p>	

- បង្ហាញរូបគូបដូចគ្នាលើក្រដាសផ្ទាំងធំ រួចឱ្យសិស្សគណនាផលធៀបជ្រុងត្រូវគ្នា

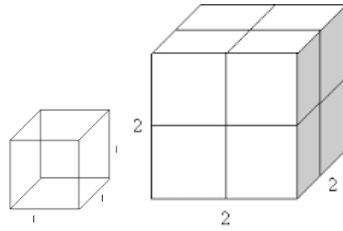
- ណែនាំសិស្សឱ្យទាញទំនាក់ទំនង
- ឱ្យសិស្សសង្កេតរូបប្រលេពីប៉ែតដូចគ្នា

- ឱ្យសិស្សគណនាមាឌនៃប្រលេពីប៉ែតនីមួយៗ

- ឱ្យសិស្សធ្វើផលធៀបមាឌទាំងពីរ និងផលធៀបដំណូចរួចទាញទំនាក់ទំនងផលធៀបទាំងពីរ
- ឱ្យសិស្សទាញសន្និដ្ឋានពីផលធៀបមាឌករណីសូលីតដូចគ្នា

- តើពិតដែរឬទេចំពោះរូបសូលីតផ្សេងទៀតដែលដូចគ្នា?
- ឱ្យសិស្សគណនាលំហាត់

- ១១ គណនាផលធៀបមាឌ និងជ្រុង

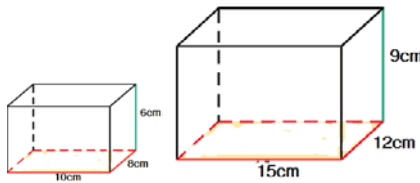


ផលធៀបមាឌ = $\frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

ផលធៀបជ្រុង $k = \frac{1}{2}$

$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = k^3$

ឧ៖ ចូរពិនិត្យប្រអប់ពីដូចគ្នា



• $V_1 = (10 \times 8 \times 6)cm^3$

$V_2 = (15 \times 12 \times 9)cm^3$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{10 \times 8 \times 6}{15 \times 12 \times 9} = \frac{8}{27} = \left(\frac{2}{3}\right)^3$

• ផលធៀបដំណូច

$k = \frac{10}{15} = \frac{8}{12} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

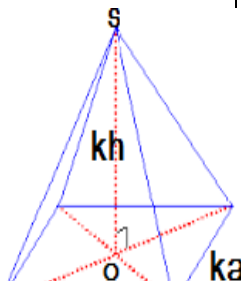
• យើងទាញបាន $\frac{V_1}{V_2} = k^3$

ជាទូទៅ: កាលណារូបពីរដូចគ្នាផលធៀបរវាងមាឌស្មើនឹងគូបនៃផលធៀបរវាងឆាតុត្រូវគ្នាពីរ

- ពិត

- លំហាត់

គណនាផលធៀបមាឌនៃពីរ៉ាមីត ដែលដូចគ្នាដូចខាងក្រោម ៖



- សិស្សសង្កេត

ផលធៀបមាឌ = $\frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$

ផលធៀបជ្រុង $k = \frac{1}{2}$

$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = k^3$

- សិស្សសង្កេត

• $V_1 = (10 \times 8 \times 6)cm^3$

$V_2 = (15 \times 12 \times 9)cm^3$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{10 \times 8 \times 6}{15 \times 12 \times 9} = \frac{8}{27} = \left(\frac{2}{3}\right)^3$

• ផលធៀបដំណូច

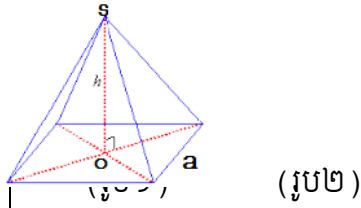
$k = \frac{10}{15} = \frac{8}{12} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

• យើងទាញបាន $\frac{V_1}{V_2} = k^3$

ជាទូទៅ: កាលណារូបពីរដូចគ្នាផលធៀបរវាងមាឌស្មើនឹងគូបនៃផលធៀបរវាងឆាតុត្រូវគ្នាពីរ

- ពិត

- សិស្សអនុវត្ត



+ រូប១

$$V_1 = \frac{1}{3} a \times a \times h = \frac{1}{3} a^2 h$$

+ រូប២

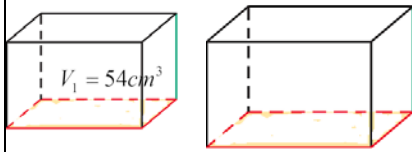
$$V_2 = \frac{1}{3} ka \times ka \times kh = \frac{1}{3} k^3 a^2 h$$

យើងទាញបាន៖

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\frac{1}{3} a^2 h}{\frac{1}{3} k^3 a^2 h} = \frac{1}{k^3} = \left(\frac{1}{k}\right)^3$$

ដែល $\frac{1}{k}$ ហៅថាផលធៀបដំណូច

- លំហាត់ទី១: ផលធៀបរវាងបណ្តោយនៃប្រលេពីប៉ែតកែងដូចគ្នាពីរស្មើនឹង $4/3$ ។ បើប្រលេពីប៉ែតកែងតូចមានមាឌ 54 cm^3 ចូររកមាឌប្រលេពីប៉ែតកែងធំ។



ចម្លើយទី១

មាឌប្រលេពីប៉ែតកែងធំ

តាង \square ជាមាឌប្រលេពីប៉ែតកែងធំ

$$\frac{V}{54} = \left(\frac{4}{3}\right)^3 = \frac{64}{27}$$

គេបាន:

$$V = \frac{64}{27} \times 54 = 128 \text{ dm}^3$$

- លំហាត់គំរូទី២: ផលធៀបរវាង ផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់នៃគូបស្មើនឹង $16:25$ ។ តើគូបធំមានម៉ាសប៉ុន្មាន បើគេដឹង

- ឱ្យសិស្សពិភាក្សាជាដៃគូ ដោយចែកជាពីរក្រុមធំ រួចចាប់ឈ្មោះសិស្សពីរនាក់ឱ្យឡើងបកស្រាយ

+ រូប១

$$V_1 = \frac{1}{3} a \times a \times h = \frac{1}{3} a^2 h$$

+ រូប២

$$V_2 = \frac{1}{3} ka \times ka \times kh = \frac{1}{3} k^3 a^2 h$$

យើងទាញបាន៖

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\frac{1}{3} a^2 h}{\frac{1}{3} k^3 a^2 h} = \frac{1}{k^3} = \left(\frac{1}{k}\right)^3$$

ដែល $\frac{1}{k}$ ហៅថាផលធៀបដំណូច

- សិស្សអនុវត្ត

ចម្លើយទី១

មាឌប្រលេពីប៉ែតកែងធំ

តាង \square ជាមាឌប្រលេពីប៉ែតកែងធំ

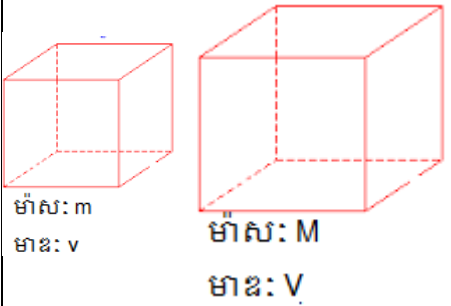
$$\frac{V}{54} = \left(\frac{4}{3}\right)^3 = \frac{64}{27}$$

គេបាន:

$$V = \frac{64}{27} \times 54 = 128 \text{ dm}^3$$

• គ្រូណែនាំបន្ថែម៖ ប្រសិនបើគេមានវត្ថុពីរត្រូវបានធ្វើឡើងឲ្យរូបដូចគ្នា ម៉ាស់របស់វាសមាមាត្រទៅនឹងមាឌរបស់វា។ ដូច្នេះនៅក្នុងរូបដែលបានបង្ហាញនោះ

ថាកូបតូចមានម៉ាស់ស្មើនឹង 32g (គូបទាំងពីរធ្វើពីវត្ថុតែមួយ) ។ គូបទាំងពីរ ជាកូបដូចគ្នា ។



ចម្លើយ

ម៉ាស់គូបធំ
 +ផលធៀបរវាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់
 $\frac{s}{S} = \frac{16}{25} = \left(\frac{4}{5}\right)^2$
 +ផលធៀបរវាងមាឌ
 $\frac{v}{V} = \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{64}{125}$
 យើងដឹងថា ផលធៀបរវាងម៉ាស់គូបទាំងពីរ ស្មើនឹងផលធៀបរវាងមាឌរបស់ បើ \square និង \square ជាម៉ាស់នៃគូបទាំងពីរ នាំឲ្យ៖
 $\frac{m}{M} = \frac{v\mu}{V\mu} = \frac{v}{V} = \frac{64}{125}$
 ដែល μ ជាម៉ាស់មាឌ
 $M = \frac{125 \times m}{64} = \frac{125 \times 32}{64} = 62.5g$
 ដូចនេះ $M = 62.5g$

• ឲ្យសិស្សសរសេរចម្លើយលើក្តារឆ្លុះ រួចបង្ហាញ

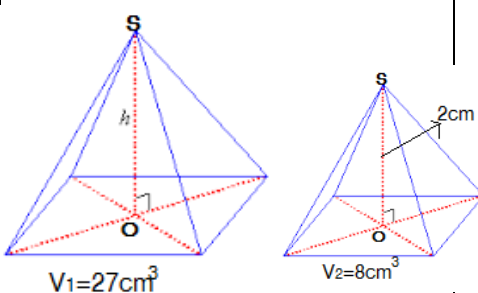
ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)
 (10 \square \square)
លំហាត់
 គណនា \square ក្នុងករណីពីរម៉ែតខាងក្រោម

• សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ

ចម្លើយ

ម៉ាស់គូបធំ
 +ផលធៀបរវាងផ្ទៃក្រឡាទាំងអស់
 $\frac{s}{S} = \frac{16}{25} = \left(\frac{4}{5}\right)^2$
 +ផលធៀបរវាងមាឌ
 $\frac{v}{V} = \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{64}{125}$
 យើងដឹងថា ផលធៀបរវាងម៉ាស់គូបទាំងពីរ ស្មើនឹងផលធៀបរវាងមាឌរបស់ បើ \square និង \square ជាម៉ាស់នៃគូបទាំងពីរ នាំឲ្យ៖
 $\frac{m}{M} = \frac{v\mu}{V\mu} = \frac{v}{V} = \frac{64}{125}$
 ដែល μ ជាម៉ាស់មាឌ
 $M = \frac{125 \times m}{64} = \frac{125 \times 32}{64} = 62.5g$
 ដូចនេះ $M = 62.5g$

• សិស្សអនុវត្ត

<p>• គ្រួសម្របសម្រួល</p>	<p>ដូចគ្នា</p>  <p>$V_1=27\text{cm}^3$ $V_2=8\text{cm}^3$</p> <p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>គណនា □</p> $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h}{2}\right)^3$ $\frac{27}{8} = \left(\frac{h}{2}\right)^3$ $h = 2 \times \sqrt[3]{\frac{27}{8}} = 3\text{cm}$ <p>ដូចនេះ: $h = 3\text{cm}$</p>	<p><u>ចម្លើយ</u></p> <p>គណនា □</p> $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h}{2}\right)^3$ $\frac{27}{8} = \left(\frac{h}{2}\right)^3$ $h = 2 \times \sqrt[3]{\frac{27}{8}} = 3\text{cm}$ <p>ដូចនេះ: $h = 3\text{cm}$</p>
<p>• ឲ្យសិស្សជួយធ្វើកិច្ចការផ្ទះ គោរពច្បាប់ចរាចរណ៍</p> <p>• ឲ្យសិស្សធ្វើលំហាត់</p>	<p>ជំហានទី៥ (បណ្តាំធ្វើ)</p> <p>(3□□)</p> <p>លំហាត់ទី១៧ ទំព័រ២៣៥</p> <p>+<u>ចម្លើយ</u></p> <p>តាង □ ជាកាំនៃឌីឡិកតូច ហើយកាំនៃឌីឡិកធំគឺ 4□ នោះទំហំនៃឌីឡិកតូចគឺ $V_s = \frac{4}{3}\pi r^3$ ហើយមាឌនៃឌីឡិកធំគឺ:</p> $V_L = \frac{4}{3}\pi(4r)^3 = \frac{4}{3}\pi r^3 64 = 64V_s$ <p>ដូចនេះ: មានឌីឡិកធំមួយស្មើនឹង 64 ដងធំជាងមានឌីឡិកតូច។ ដូចនេះមានន័យថាការទិញឌីឡិកធំមួយគឺ ល្អប្រសើរជាងទិញឌីឡិកតូចពីរ បើទោះបីជាតម្លៃដូចគ្នាក៏ដោយ។</p>	<p>• សិស្សស្តាប់ការណែនាំរបស់គ្រូ</p> <p>• សិស្សកត់ត្រា</p>

សម្គាល់:

-ឯកសារយោង: ស.ស របស់ក្រសួងអប់រំ ឯកសាររបស់BETT និងJica, Stepsam3 ។
-វិធីសាស្ត្របង្រៀន: ប្រើប្រាស់ក្តារឆ្លូនរបស់BETT ។