



**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**

**ក្រសួងការងារនិងបណ្តុះបណ្តាលវិជ្ជាជីវៈ
អគ្គនាយកដ្ឋានអប់រំបណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេសនិងវិជ្ជាជីវៈ**

កញ្ចប់សិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពកម្រិត៥

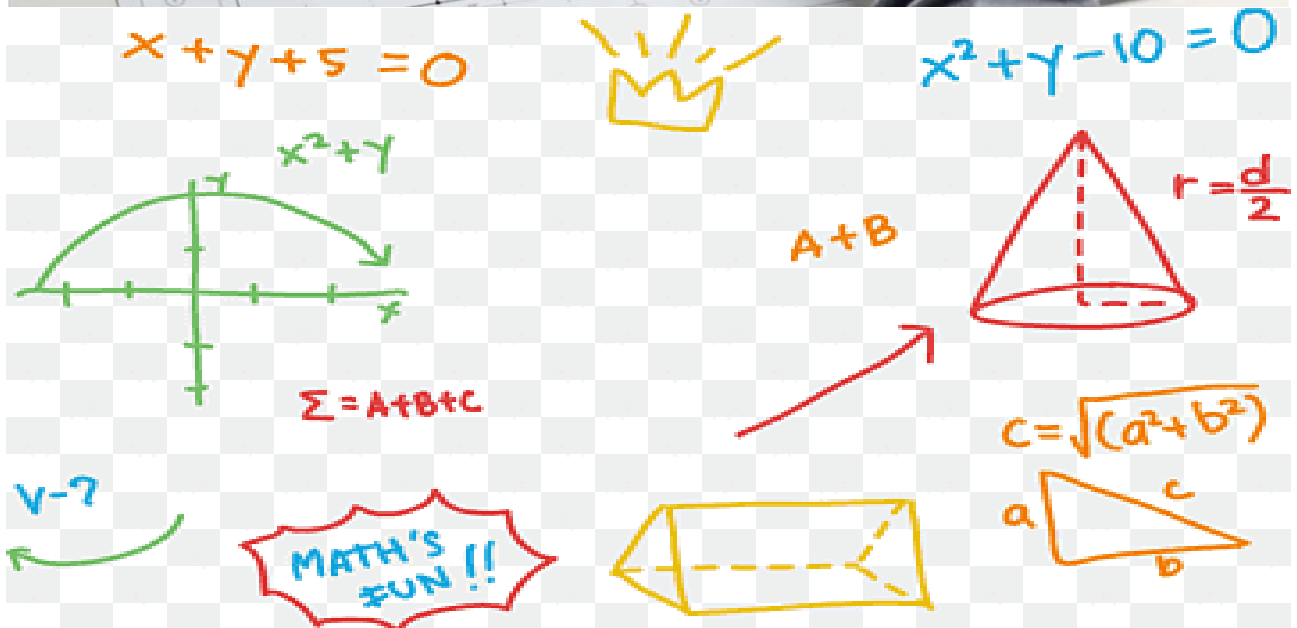
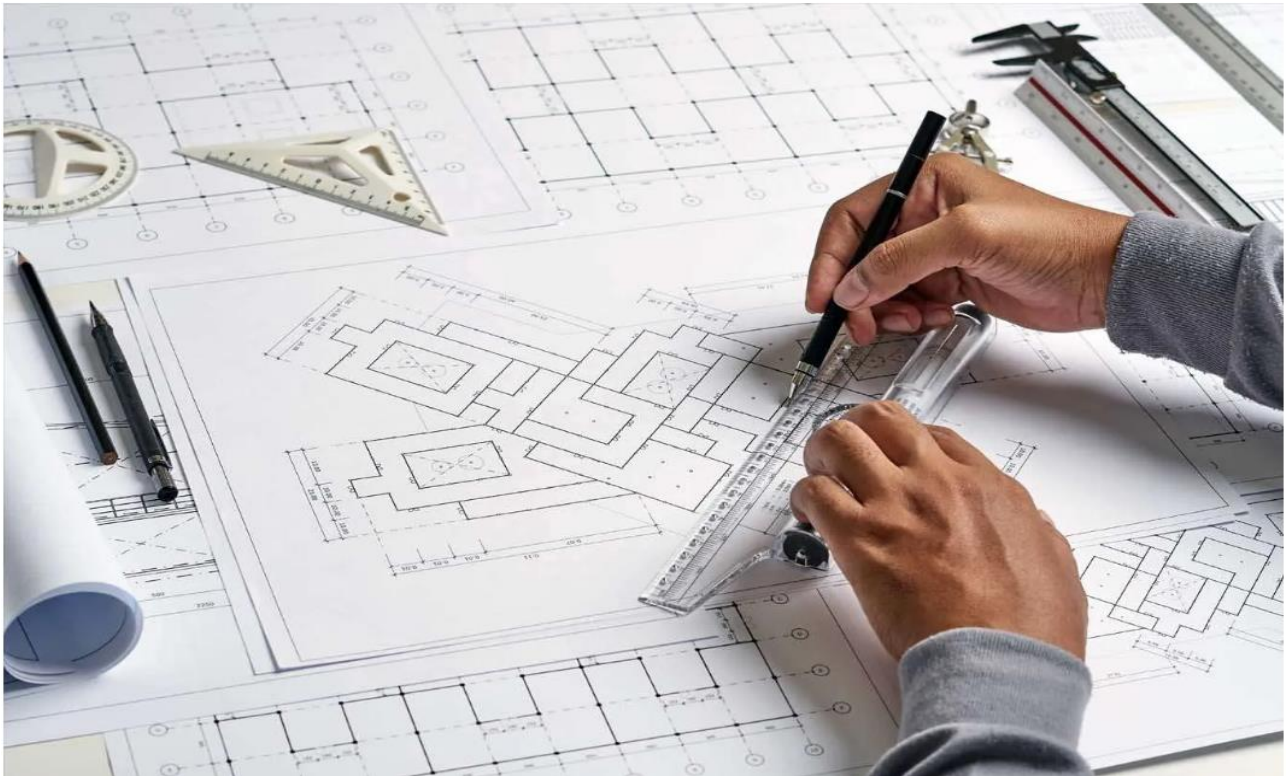
សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន

សញ្ញាបត្រជាន់ខ្ពស់បច្ចេកទេស



សមត្ថភាពមូលដ្ឋាន
ម៉ូឌុល ១១

ការត្រួតពិនិត្យលើការបកស្រាយគំនូរបច្ចេកទេស
បកស្រាយឃ្លង់ និងបកស្រាយការគណនា



គណៈកម្មាធិការជាតិបណ្តុះបណ្តាល

មាតិកា

របៀបប្រើប្រាស់សម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះ.....	ii
មាតិកាម៉ូឌុលសង្ខេប	1
ល.ស០១ ៖ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ	2
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.១-១៖ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ.....	3
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.១-១	11
ចម្លើយគំរូ ៥.១១.១-១.....	12
ល.ស០២ ៖ បកស្រាយលើគំនូររូបច្នៃកម្រិតនិងប្លង់	13
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.២-១៖ បកស្រាយលើគំនូររូបច្នៃកម្រិតនិងប្លង់	14
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.២-១	31
ចម្លើយគំរូ ៥.១១.២-១	32
ល.ស០៣៖ អនុម័តលើគំនូររូបច្នៃកម្រិត និងប្លង់	33
សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.៣-១៖ អនុម័តលើគំនូររូបច្នៃកម្រិត និងប្លង់	34
ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.៣-១	42
ចម្លើយគំរូ ៥.១១.៣-១	43

របៀបប្រើប្រាស់សម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះ

សូមស្វាគមន៍!

ម៉ូឌុលនេះមានសម្ភារបណ្តុះបណ្តាលនិងសកម្មភាពសម្រាប់អ្នក ដើម្បីបំពេញផ្នែកសមត្ថភាព “ការត្រួតពិនិត្យលើការបកស្រាយគំនូរបច្ចេកទេស បកស្រាយប្លង់ និងបកស្រាយការគណនា” មានចំណេះដឹងជំនាញ និងឥរិយាបថដែលតម្រូវសម្រាប់ផ្នែកមួយនៃសមត្ថភាពមូលដ្ឋានរបស់គុណវុឌ្ឍិកម្រិត៥ នៃក្របខណ្ឌគុណវុឌ្ឍិជាតិកម្ពុជា។

អ្នកត្រូវអនុវត្តសកម្មភាពរៀនជាបន្តបន្ទាប់ ដើម្បីសម្រេចលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ នៃម៉ូឌុល។ នៅក្នុងលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ មានសន្លឹកព័ត៌មាន និង/ឬសន្លឹកប្រតិបត្តិ ឬ សន្លឹកការងារ ឬ បញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យនៃការអនុវត្ត (ឯកសារយោងសម្រាប់អានបន្ថែមដើម្បីជួយអ្នកឱ្យយល់កាន់តែច្បាស់ និងសកម្មភាពដែលមានតម្រូវការ)។ អនុវត្តសកម្មភាពទាំងនេះដោយខ្លួនឯង ហើយឆ្លើយនូវស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់ នៃលទ្ធផលសិក្សានីមួយៗ។ អ្នកអាចដកសន្លឹកចម្លើយនៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនីមួយៗ (ឬយកពីអ្នកសម្របសម្រួល / គ្រូបង្វឹករបស់អ្នកនូវក្រដាសស) ដើម្បីសរសេរចម្លើយរបស់អ្នកសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យខ្លួនឯង។ ប្រសិនបើអ្នកមានសំណួរ សុំកុំស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការស្នើសុំជំនួយពីអ្នកសម្របសម្រួល ឬគ្រូរបស់អ្នក។

ចងចាំថា៖

- និយាយជាមួយគ្រូរបស់អ្នក និងយល់ព្រមអំពីវិធីដែលអ្នកនឹងរៀបចំវគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះ។ អានម៉ូឌុលដោយយកចិត្តទុកដាក់។ វាត្រូវបានបែងចែកជាផ្នែកដែលគ្របដណ្តប់លើជំនាញនិងចំណេះដឹងទាំងអស់ដែលអ្នកត្រូវការដើម្បីបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះដោយជោគជ័យ។
- ធ្វើការតាមរយៈព័ត៌មានទាំងអស់ និងបំពេញសកម្មភាពនៅក្នុងផ្នែកនីមួយៗ។
- អានសន្លឹកព័ត៌មានហើយបំពេញស្វ័យវាយតម្លៃ។ ឯកសារយោងដែលបានស្នើត្រូវបានរាប់បញ្ចូលក្នុងការបំពេញបន្ថែមនូវសម្ភារដែលមាននៅក្នុងម៉ូឌុលនេះ។
- ភាគច្រើនប្រហែលជាត្រូវបស់អ្នកក៏នឹងក្លាយជាអ្នកត្រួតពិនិត្យ ឬអ្នកគ្រប់គ្រងរបស់អ្នកដែរ។ គាត់នៅទីនោះដើម្បីគាំទ្រអ្នក និងបង្ហាញអ្នកនូវវិធីត្រឹមត្រូវក្នុងការធ្វើវា។
- អ្នកនឹងទទួលបានឱកាសជាច្រើនដើម្បីសួរសំណួរ និងការអនុវត្តលើការងារ។ ត្រូវប្រាកដថា អ្នកអនុវត្តជំនាញថ្មីរបស់អ្នកក្នុងអំឡុងពេលពេលម៉ោងធ្វើការធម្មតា។ វិធីនេះអ្នកនឹងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងទាំងល្បឿន និងការចងចាំរបស់អ្នក ហើយក៏ជាទំនុកចិត្តរបស់អ្នកផងដែរ។
- និយាយជាមួយមិត្តរួមការងារឬមិត្តរួមថ្នាក់ដែលមានបទពិសោធន៍ច្រើន ហើយសុំការណែនាំ។
- ប្រើស្វ័យវាយតម្លៃនៅចុងបញ្ចប់នៃផ្នែកនីមួយៗ ដើម្បីសាកល្បងវឌ្ឍនភាពផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក។ ប្រើបញ្ជីលក្ខណវិនិច្ឆ័យការអនុវត្តដែលបានរកឃើញបន្ទាប់ពីសន្លឹកព័ត៌មាន ដើម្បីពិនិត្យមើលការអនុវត្តដោយខ្លួនឯង។
- នៅពេលអ្នករួចរាល់សូមឱ្យគ្រូរបស់អ្នកមើលអ្នកអនុវត្តសកម្មភាពដែលមានចែងនៅលើម៉ូឌុលនេះ។
- នៅពេលអ្នកធ្វើការតាមរយៈសកម្មភាព សូមសួរយោបល់ជាលាយលក្ខណ៍អក្សរអំពីវឌ្ឍនភាពរបស់អ្នក។ គ្រូរបស់អ្នកនឹងបន្តផ្តល់មតិគ្រលប់ / ការវាយតម្លៃជាមុន។ នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ធាតុនីមួយៗ

ដោយជោគជ័យ សុំសួរត្រូវបស់អ្នកឱ្យកត់សំគាល់លើរបាយការណ៍ដែលអ្នកត្រៀមខ្លួនសម្រាប់ការវាយតម្លៃ។

- នៅពេលអ្នកមានអារម្មណ៍ជឿជាក់ថា អ្នកមានសមត្ថភាពក្នុងការអនុវត្តគ្រប់គ្រាន់ សូមស្នើសុំត្រូវបស់អ្នកឱ្យវាយតម្លៃអ្នក។ លទ្ធផលនៃការវាយតម្លៃរបស់អ្នកនឹងត្រូវបានកត់ត្រាទុកនៅក្នុងតារាងវឌ្ឍនភាព និងតារាងសមិទ្ធផលរបស់អ្នក។
- អ្នកត្រូវមានសមត្ថភាពចំពោះម៉ូឌុលនេះជាមុន មុនពេលអ្នករៀនម៉ូឌុលបន្ទាប់។

ការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានមុន (ទ.ស.ម.)

អ្នកប្រហែលជាមានចំណេះដឹង និងជំនាញមួយចំនួន ឬច្រើនមាននៅក្នុងសៀវភៅសម្ភារសិក្សាផ្នែកលើសមត្ថភាពនេះនេះ ពីព្រោះអ្នក៖

- បានធ្វើការមួយរយៈ
- បានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលនៅក្នុងវិស័យនេះ។

ប្រសិនបើអ្នកអាចបង្ហាញដល់ត្រូវបស់អ្នកថាអ្នកមានសមត្ថភាព នៅលើជំនាញឬជំនាញជាក់លាក់ណាមួយ សូមនិយាយជាមួយគ្រូអំពីការទទួលស្គាល់ការសិក្សាដែលមានពីមុន ដូច្នេះអ្នកមិនចាំបាច់ធ្វើការបណ្តុះបណ្តាលម្តងទៀតទេ។

ប្រសិនបើអ្នកមានគុណវុឌ្ឍិ ឬវិញ្ញាបនបត្រសមត្ថភាពពីការបណ្តុះបណ្តាលពីមុន សូមបង្ហាញវាទៅត្រូវបស់អ្នក។ ប្រសិនបើជំនាញដែលអ្នកទទួលបាននៅមានសុពលភាព និងពាក់ព័ន្ធនឹងផ្នែកនៃសមត្ថភាព វាអាចក្លាយជាផ្នែកមួយនៃកស្តតាងដែលអ្នកអាចបង្ហាញសម្រាប់ ទ.ស.ម.។ អ្នកអាចនឹងមិនប្រាកដអំពីសុពលភាពទៅលើជំនាញរបស់អ្នក សូមពិភាក្សារឿងនេះជាមួយត្រូវបស់អ្នក។

នៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនេះ គឺជាកំណត់ត្រាប្រចាំថ្ងៃរបស់គ្រូ។ ប្រើកំណត់ត្រានេះដើម្បីកត់ត្រាកាលបរិច្ឆេទសំខាន់ៗ ការងារដែលបានអនុវត្ត និងព្រឹត្តិការណ៍នៅកន្លែងធ្វើការផ្សេងទៀត ដែលនឹងជួយអ្នកក្នុងការផ្តល់ព័ត៌មានលម្អិតបន្ថែមដល់គ្រូ ឬអ្នកវាយតម្លៃសមត្ថភាពរបស់អ្នក។ កំណត់ត្រានៃសមិទ្ធផលនេះក៏ត្រូវបានផ្តល់ជូនសម្រាប់គ្រូបង្វឹករបស់អ្នក នៅពេលអ្នកបញ្ចប់ម៉ូឌុល។

មាតិកាម៉ូឌុលសង្ខេប

- ផ្នែកសមត្ថភាព** ៖ ត្រួតពិនិត្យលើការបកស្រាយគំនូរបច្ចេកទេស បកស្រាយប្លង់ និងបកស្រាយការគណនា
- ចំណងជើងម៉ូឌុល៖** ៖ ការត្រួតពិនិត្យលើការបកស្រាយគំនូរបច្ចេកទេស បកស្រាយប្លង់ និងបកស្រាយការគណនា
- ការពិពណ៌នាម៉ូឌុល៖** ៖ ផ្នែកនេះគ្របដណ្តប់លើចំណេះដឹង ជំនាញ និងឥរិយាបថដែលត្រូវការសម្រាប់ត្រួតពិនិត្យលើការបកស្រាយគំនូរបច្ចេកទេស បកស្រាយប្លង់ និងបកស្រាយការគណនា។
- រយៈពេលសិក្សា៖** ៖ ៣០ ម៉ោង
- សង្ខេបពីលទ្ធផលសិក្សា (ល.ស)៖**

ក្រោយពីបានបញ្ចប់ម៉ូឌុលនេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

ល.ស០១៖ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ

ល.ស០២៖ បកស្រាយលើគំនូរបច្ចេកទេសនិងប្លង់

ល.ស០៣៖ អនុម័តលើគំនូរបច្ចេកទេសនិងប្លង់

ល.ស០១ ៖ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- ស្គាល់សញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យតាមលក្ខណការងារនីមួយៗ
- កំណត់សញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញានិងទិន្នន័យតាមលក្ខណការងារនីមួយៗ
- វាយតម្លៃលើភាពចាំបាច់របស់សញ្ញាសម្គាល់និងមិត្តសញ្ញាក្នុងពេលព្រាងគំនូរបច្ចេកទេស

សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.១-១៖ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ

១.១ វិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យ

ការវិភាគលើសញ្ញាសម្គាល់ និងមិត្តសញ្ញា និងទិន្នន័យមានទំនាក់ទំនងនឹងសេចក្តីព្រាងបំផុត។

សំនួរសំខាន់ៗ៖

១. ហេតុអ្វីបានជាការព្រាងប្លង់ចាត់ទុកជាកាសាសកល?
២. ហេតុអ្វីបានជាការស្គាល់ទម្រង់បន្ទាត់ (alphabet of lines) មានសារសំខាន់?

ការព្រាងប្លង់ចាត់ទុកជាកាសាសកល

សេចក្តីព្រាងត្រូវតែស្គាល់ថាជា “កាសាក្នុងឧស្សាហកម្ម” និង “កាសាសកល”។

- វិស័យឧស្សាហកម្មប្រើប្រាស់កាសាសម្គាល់សុក្រឹតភាពដោយសារតំនូរត្រូវប្រើប្រាស់ឡើងដើម្បីទាក់ទងព័ត៌មានរបស់អ្នកចនា និងអ្នកផលិតផលិតផល
- និមិត្តសញ្ញា (បន្ទាត់និងរូបភាព) ដែលមានអត្ថន័យជាក់លាក់ត្រូវយកមកប្រើប្រាស់
- និមិត្តសញ្ញាបង្ហាញយ៉ាងសុក្រឹតនូវទម្រង់ ទំហំ សម្ភារៈ ការដុសខាត់ផ្ទៃចុងក្រោយ និងការផលិតឬការដំឡើងផលិតផល



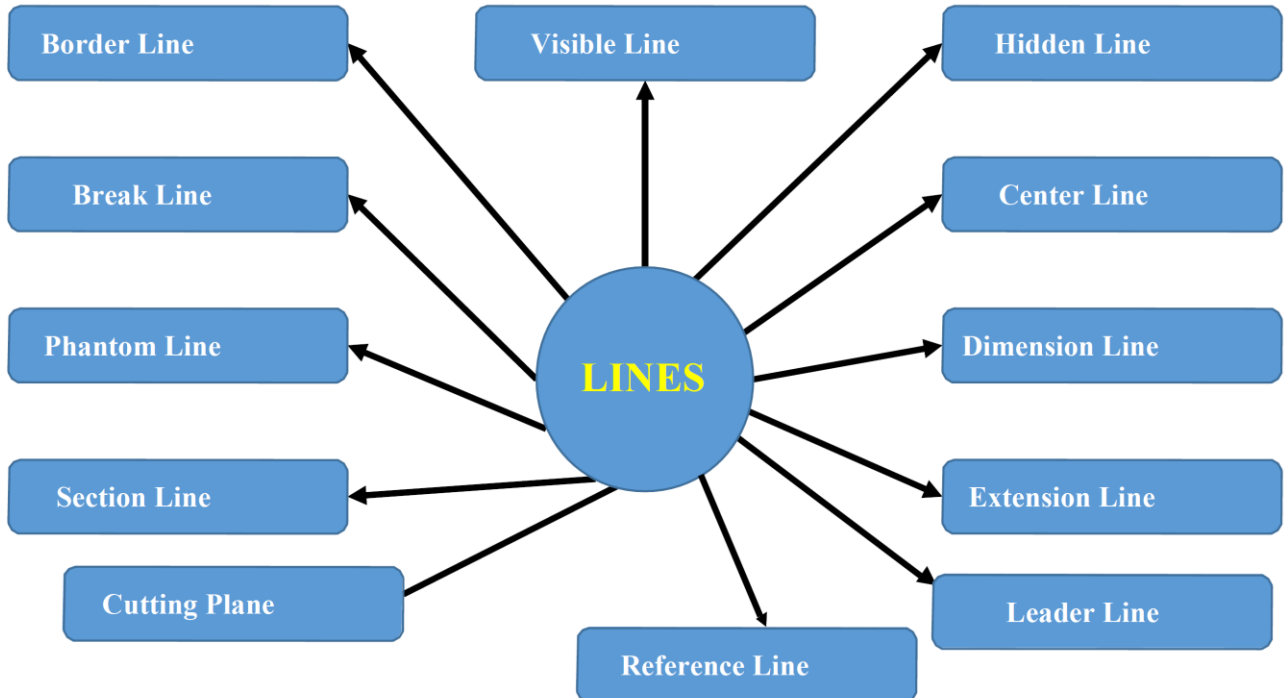
សេចក្តីណែនាំពីទម្រង់បន្ទាត់

និមិត្តសញ្ញារបស់បន្ទាត់ប្រើក្នុងតំនូរបច្ចេកទេសជានិច្ចកាលគេហៅថា **ទម្រង់បន្ទាត់** (Alphabet of Lines). ការប្រើប្រាស់ទម្រង់បន្ទាត់ជួយឱ្យវិស្វករ/អ្នកចនាអាចបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់និងយ៉ាងសុក្រឹតពីទម្រង់នៃផលិតផលដែលចង់ផលិត។ លក្ខណៈពិសេសនៃបន្ទាត់ផ្លាស់ប្តូរមិនត្រឹមតែកម្រាស់ប៉ុណ្ណោះទេតែរហូតដល់របៀបប្រើជាតំណាងក្នុងតំនូរបច្ចេកទេស។

- គ្រប់បន្ទាត់តែងមាន **ទម្រង់** និង **ទំងន់** ច្បាស់លាស់

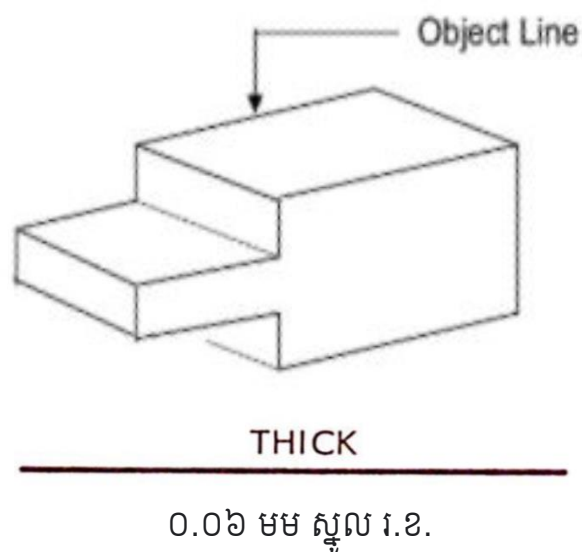
- ស្តង់ដារទំងន់បន្ទាត់ក្រាស់គឺ ០.៦ មម ស្នូលខ្មៅដៃរឹងនិងពណ៌ខ្មៅ (ស្នូល រ.ខ.)
- ស្តង់ដារទំងន់បន្ទាត់ស្លឹងគឺ ០.៦ មម ស្នូល រ.ខ.
- ស្តង់ដារទំងន់បន្ទាត់សម្រាប់សាងសង់គឺ ០.៥ មម ស្នូល រ.ខ.

Main Line Types



បន្ទាត់ជិត / បន្ទាត់វត្ថុ (Object Line)

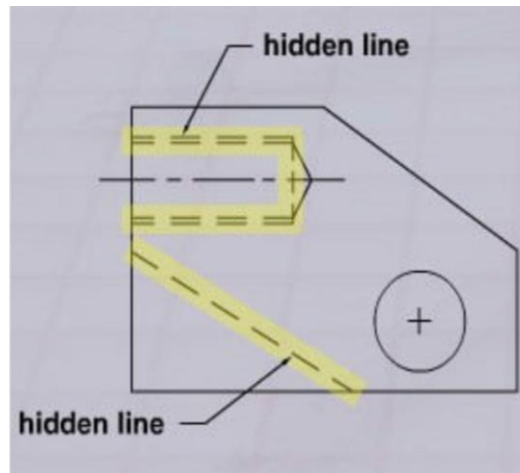
- បន្ទាត់ពណ៌ខ្មៅ បន្ទាត់ជិតក្រាស់
- គេប្រើវាពេលគូសទម្រង់ក្រៅរបស់វត្ថុ
- ប្រើសម្រាប់កំណត់ទម្រង់វត្ថុដែលអាចមើលពីទិសណាមួយ



បន្ទាត់ដាច់ៗ (Hidden Line)

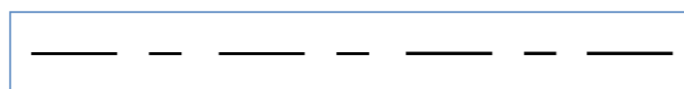
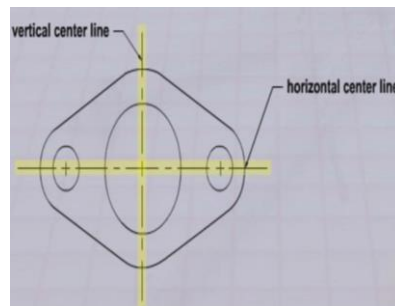
- បន្ទាត់ជិតស្រាល បន្ទាត់តូចៗ បន្ទាត់ខ្លីៗ បន្ទាត់ដាច់ៗ

- បន្ទាត់មានទំងន់មធ្យមដែលគេប្រើសម្រាប់បង្ហាញជ្រុងវត្ថុដែលភ្នែកមើលមិនឃើញ
- គេប្រើបន្ទាត់នេះដើម្បីបង្ហាញចំណុចប្រសព្វរវាងប្លង់ពីរនិងទម្រង់ផ្សេងៗទៀតរបស់វត្ថុដែលមើលមិនឃើញ



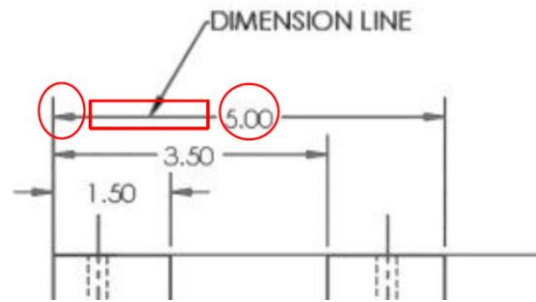
បន្ទាត់ចំអក្ស (Center Line)

- វាជាបន្ទាត់ស្មើដាច់ៗ ហើយគេប្រើវាដើម្បីសំគាល់អ័ក្សស៊ីមេទ្រីរបស់វត្ថុឬរបស់អ្វីមួយ របស់រង្វង់ និងរបស់គន្លងចលនា
- វាជាបន្ទាត់ដែលជិតស្រាលនិងកម្រាស់ស្មើជាខ្លាំងក្នុងគំនូរ។ បន្ទាត់នេះសំគាល់ដោយមានអង្កត់វែងនិងអង្កត់ខ្លីធ្លាក់គ្នាពីមួយទៅមួយ



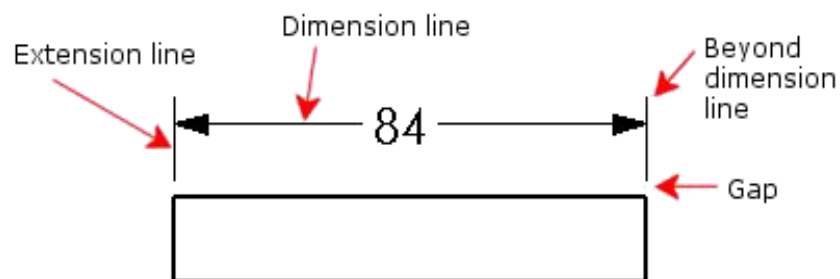
បន្ទាត់សម្រាប់ទំហំ (Dimension Line)

គេប្រើវាសម្រាប់បញ្ជាក់ទំហំរបស់វត្ថុ។ វាជាបន្ទាត់ជិតស្រាលនិងដាច់មានចន្លោះចំណុចសម្រាប់ដាក់តំលៃទំហំ។ វាមានបី(៣)ផ្នែកដូចជា ក្បាលព្រួញ បន្ទាត់ជិតស្រាល និងលេខនៃតំលៃវាស់



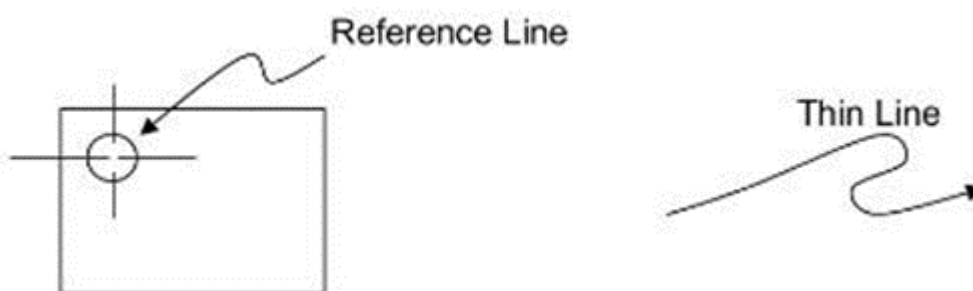
បន្ទាត់ចេញក្រៅ (Extension Line)

- វាជាបន្ទាត់ជាប់នឹងបន្ទាត់ចេញក្រៅពីបន្ទាត់សម្រាប់ទំហំ
- វាជាបន្ទាត់ជិតក្រាស់ជាងបន្ទាត់ចំអក្សរនិងមានប្រវែងអង្កត់ស្មើគ្នាប្រហែលជា៧ មម ទៅ ៤ សមនិងចន្លោះប្រមាណ១ទៅ២ មម



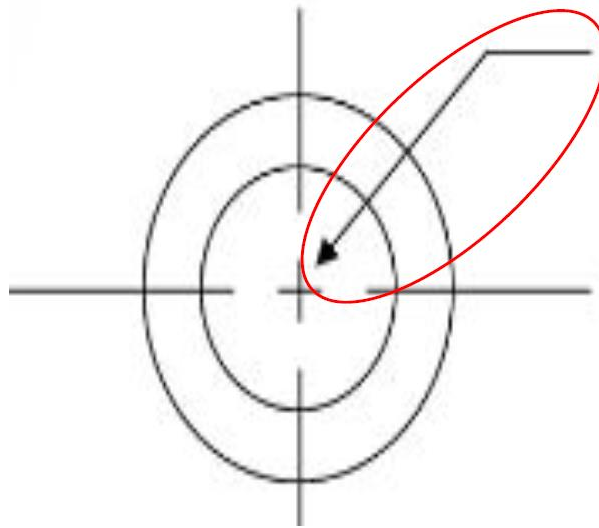
បន្ទាត់សំគាល់ (Reference Line)

វាជាបន្ទាត់មានរាងកោងមិនជាក់លាក់និងកម្រាស់ស្មើៗ



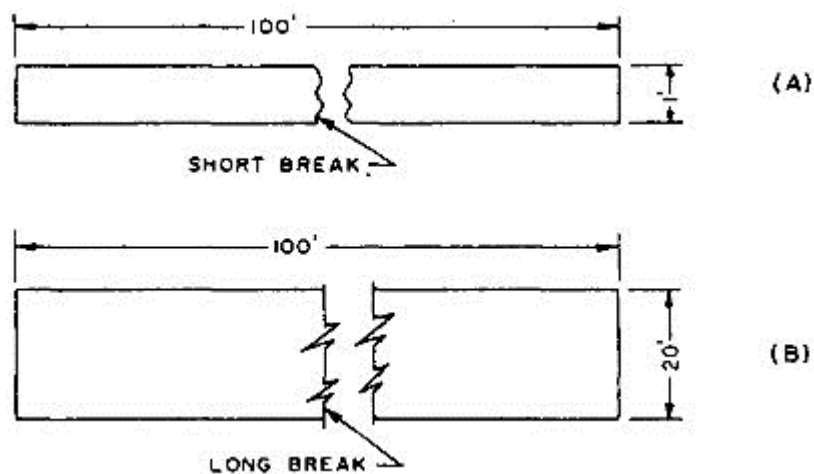
បន្ទាត់បង្ហាញ (Leader Line)

- វាជាបន្ទាត់ស្មើ មានរបត់ និងមានក្បាលព្រួញនៅចុងម្ខាង។ បន្ទាត់នេះជាធម្មតាផ្គុំដោយបន្ទាត់ដេកខ្លីមួយនិងបន្ទាត់ទ្រូតមួយតាមមុំដែលងាយស្រួលមើល
- គេប្រើបន្ទាត់នេះដើម្បីបង្ហាញពីតម្លៃទំហំនិងឈ្មោះនៃផ្នែករបស់វត្ថុ



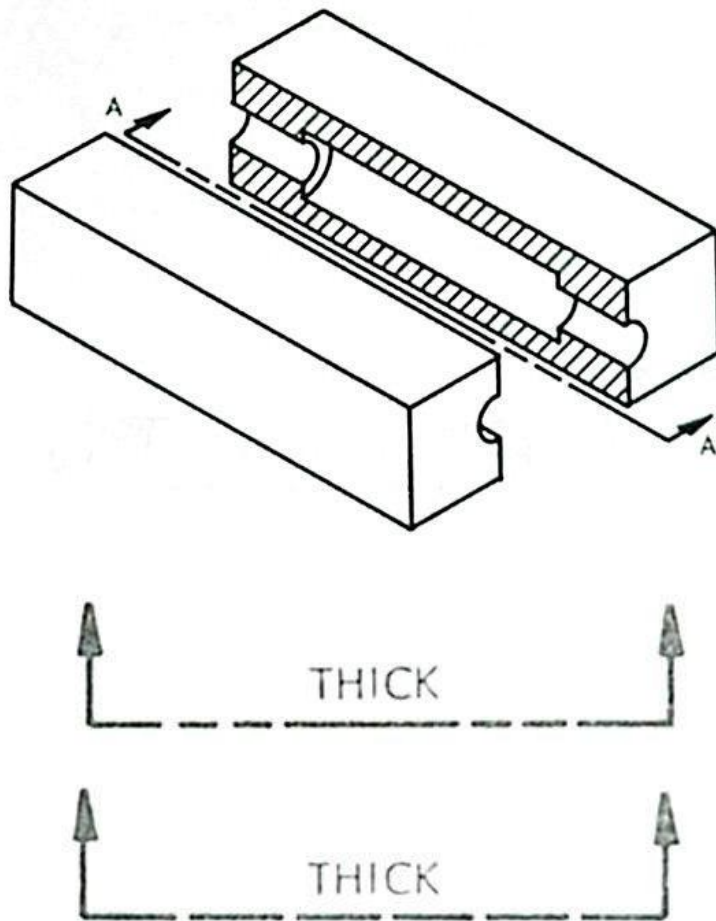
បន្ទាត់បំបែក (Break Line)

វាជាបន្ទាត់ក្រាស់មធ្យម ហើយគេប្រើវាដើម្បីសម្គាល់ការបំបែកវត្ថុពេលដែលវត្ថុនោះមានប្រវែងខ្លាំងពេលពេលគូរលើក្រដាសគំនូរ



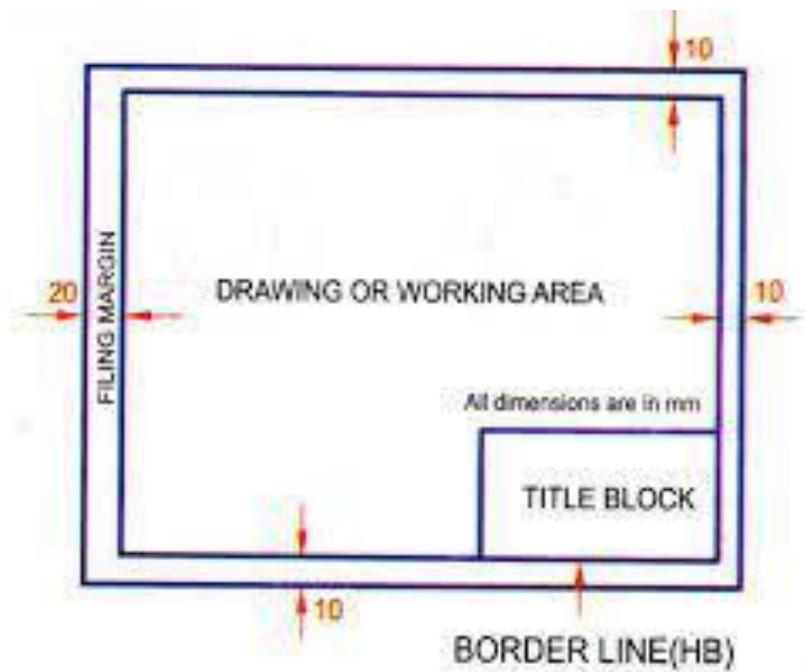
បន្ទាត់កាត់ប្លង់ (Cutting-Plane Line)

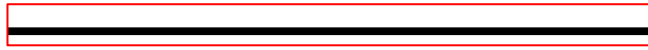
- វាជាបន្ទាត់ក្រាស់ដាច់ៗគ្នាសកាត់វត្ថុដើម្បីបង្ហាញព័ន្ធនុះកាត់។ ក្បាលព្រួញបង្ហាញពីទិសដៅភ្នែកមើលសំដៅទៅ
- គេប្រើព័ន្ធនុះកាត់ដើម្បីវិវាយពីលក្ខណៈខាងក្នុងរបស់វត្ថុ



បន្ទាត់ដែនគំនូរ (Border Line)

វាជាបន្ទាត់ជិតក្រាស់ឬខ្មៅខ្លាំងជាងគេក្នុងគំនូរ។ បន្ទាត់នេះព័ទ្ធជុំវិញគំនូរហើយមានរាងចតុកោណកែង

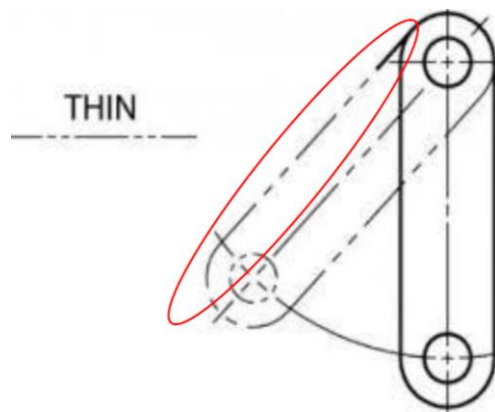




បន្ទាត់ជាន់វត្ថុ (Phantom Line)

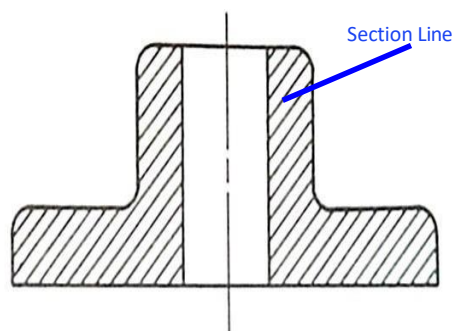
វាជាបន្ទាត់ស្មើនិងមានអង្កត់វែងជាមួយអង្កត់ខ្លីចន្លោះពីមួយទៅមួយ។ ការប្រើបន្ទាត់ជាន់វត្ថុនេះមានគោលបំណងបីក្នុងគំនូរ៖

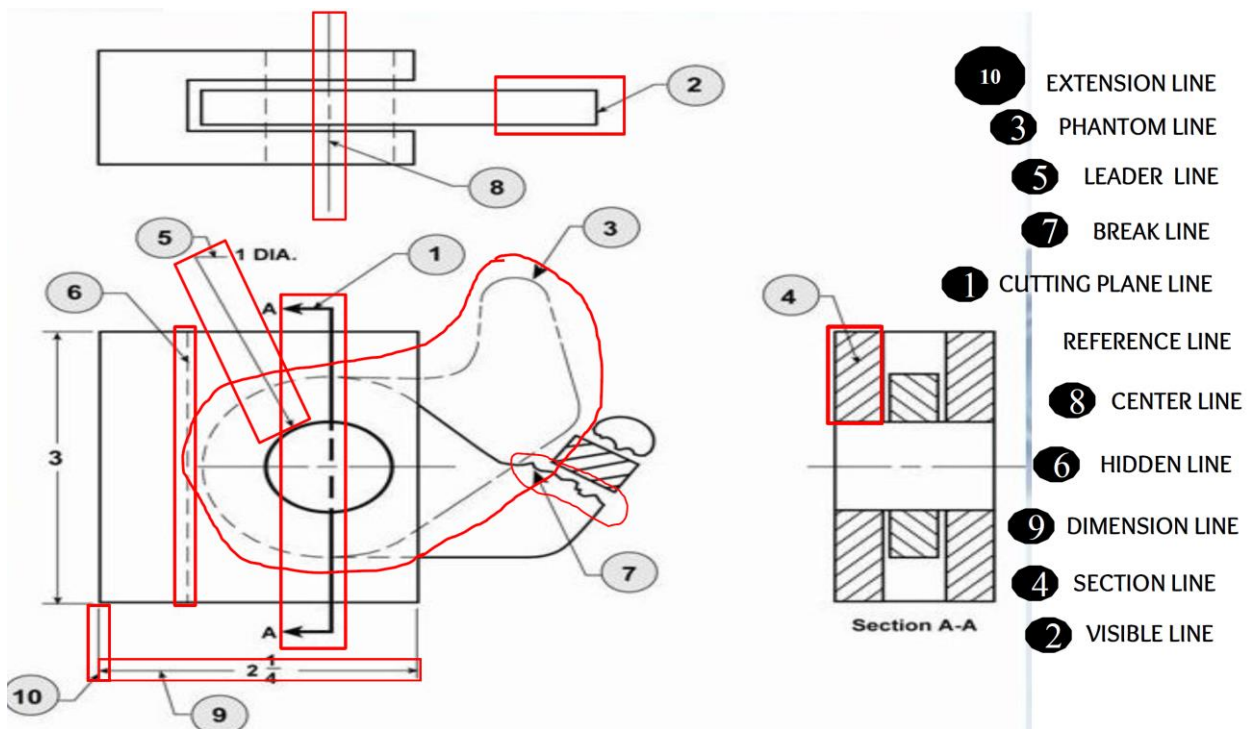
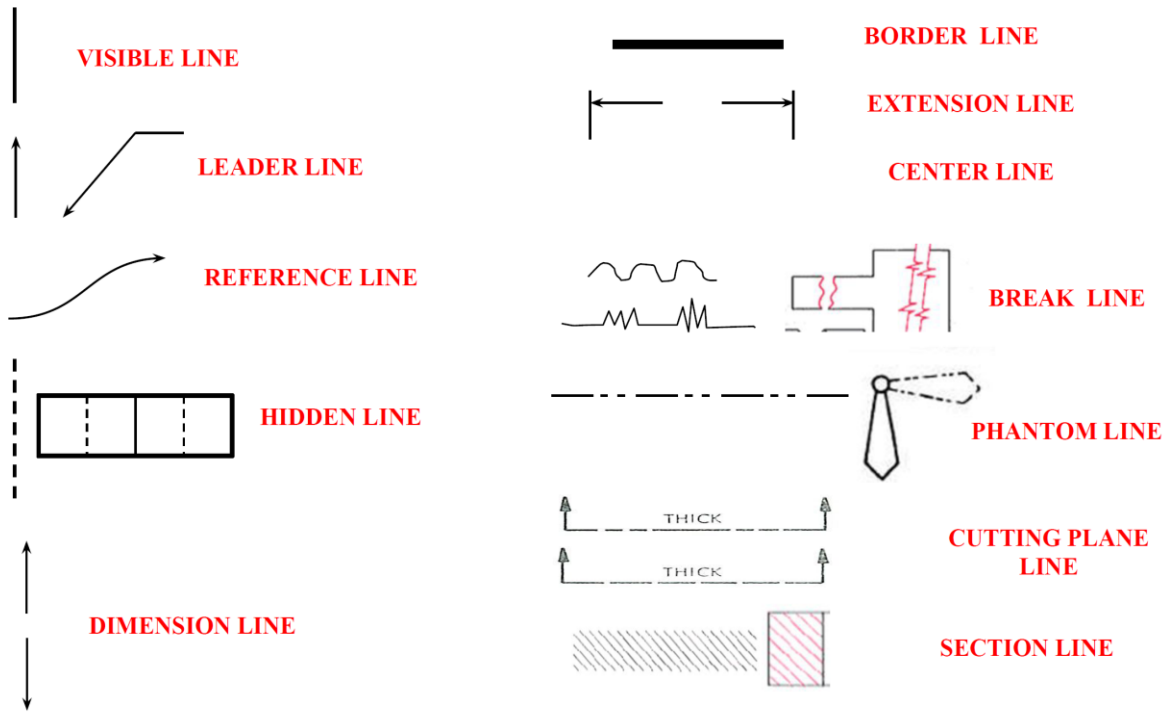
១. បង្ហាញទីតាំងផ្សេងទៀតពេលវត្ថុមានចលនា
២. បង្ហាញទំនាក់ទំនងផ្នែកផ្សេងទៀតដែលអាចបញ្ចូលគ្នាបាន
៣. បង្ហាញពីទម្រង់លម្អិតដដែលៗ



បន្ទាត់សម្គាល់សាច់វត្ថុ (Section Line)

វាជាបន្ទាត់ស្មើហើយជាធម្មតាគេគូសវាទ្រូតតាមមុំ ៤៥ ដឺក្រេ។ បន្ទាត់នេះប្រើបង្ហាញពីសាច់វត្ថុតាមព័ន្ធកាត់។





ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.១-១

១. តើហេតុអ្វីបានជាការព្រាងប្លង់គេចាត់ទុកជាកាសាសកល ?
២. តើហេតុអ្វីបានជាការស្គាល់ពីទម្រង់បន្ទាត់មានសារសំខាន់ខ្លាំង ?

ចម្លើយគំរូ ៥.១១.១-១

១. ទោះបីជាមនុស្សលើលោកមានភាសាខុសៗគ្នាតែភាសាគំនូរ(និមិត្តសញ្ញានិងប្រភេទបន្ទាត់)នៅតែជា
របស់ទូទៅដែលមនុស្សទាំងអស់ប្រើប្រាស់វា។
២. សារសំខាន់នៃការស្គាល់ទម្រង់បន្ទាត់
 - គេប្រើក្នុងទម្រង់បន្ទាត់ដើម្បីអធិប្បាយលើទម្រង់ ទំហំ ផ្ទៃមើលមិនឃើញ ការលម្អិតផ្នែកខាងក្នុង
និងកំណត់ជានវត្ថុ។
 - គ្រប់ទម្រង់បន្ទាត់ប្រាប់ពីអត្ថន័យផ្សេងៗគ្នារបស់គំនូរ។

ល.ស០២ ៖ បកស្រាយលើគំនូរបច្ចេកទេសនិមួយៗ

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

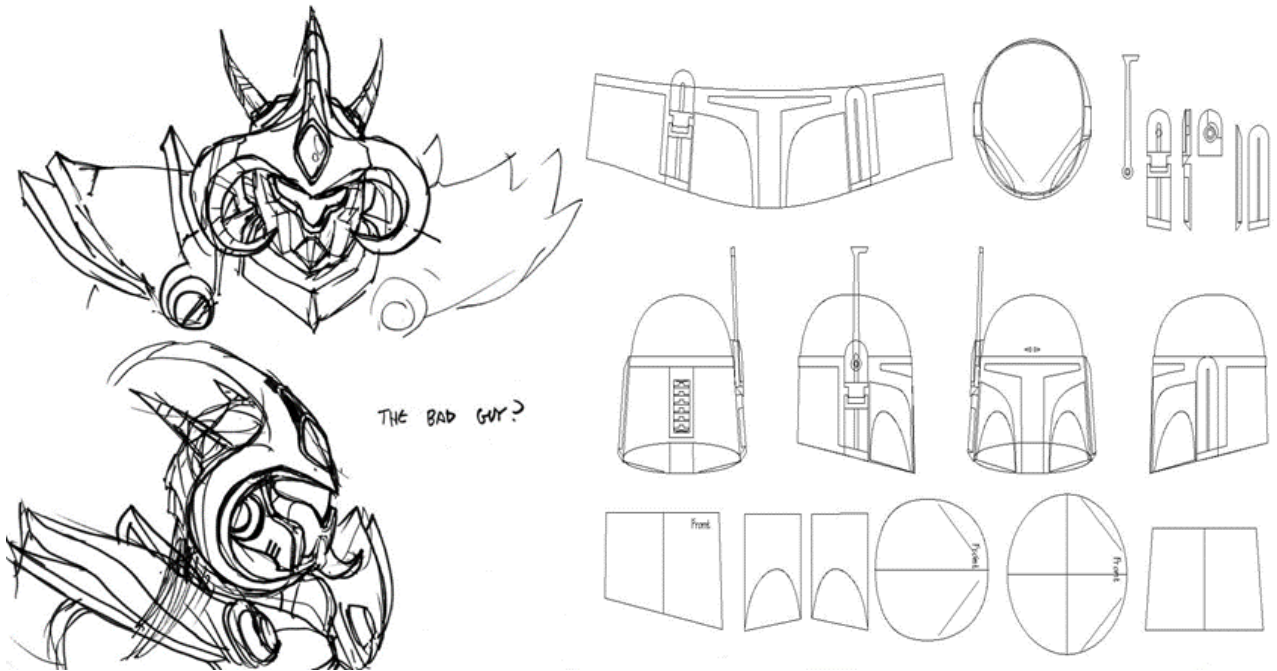
- កំណត់បាននូវគំនូសខុសៗគ្នានៃគំនូរបច្ចេកទេស
- គូសនិងគូសព្រាងវត្ថុតាមការកំណត់ចំពោះការងារនីមួយៗ
- ឱ្យតម្លៃលើសារសំខាន់គំនូរក្នុងសេចក្តីគម្រោង

សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.២-១៖ បកស្រាយលើគំនូរបច្ចេកទេសនិងបង្គាប់

១.២ បកស្រាយលើគំនូរបច្ចេកទេសនិងបង្គាប់

គំនូស

- គំនូសជាផ្នែកមួយនៃព័ត៌មានរបស់ផលិតផលដែលផ្តល់ដោយអ្នករចនាទៅឱ្យក្រុមអ្នកផលិតដើម្បីជួយបង្កើតគម្រោង
- ព័ត៌មានរបស់ផលិតផលមានពីរ(២)ប្រភេទ៖ គំនូសនិងគំនូរសំរាប់ផលិត។ គំនូសផ្តល់ឱ្យនូវរូបភាពនិងព័ត៌មានពីទំហំ។



គំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាព

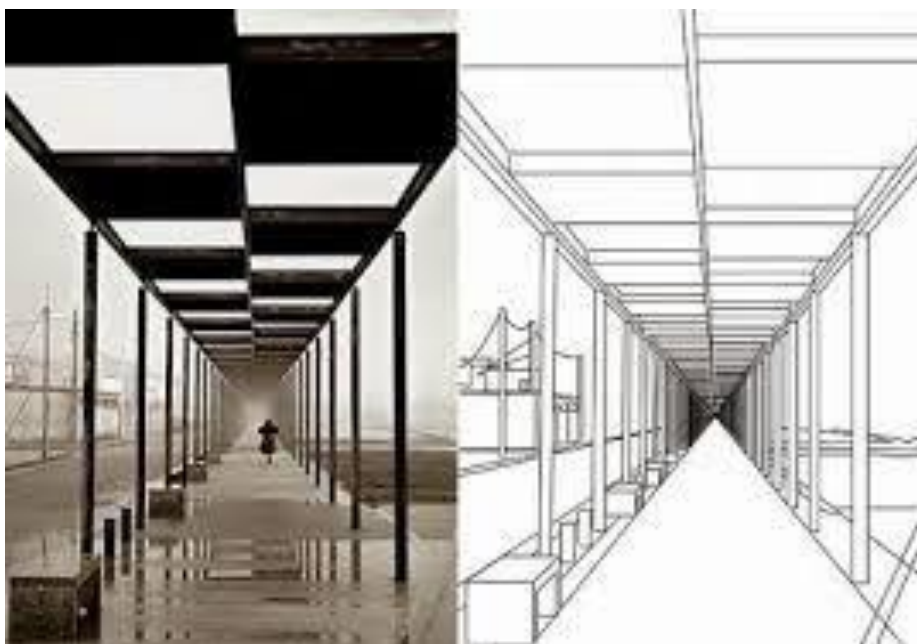
គំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពជាការមើលវត្ថុ(រូបភាពពិតឬរូបភាពស្រមើស្រមៃ)ដោយអ្នកពិនិត្យលើវត្ថុនោះតាមទិសដៅជ្រើសរើស ឬតាមទិដ្ឋភាពណាមួយ។ វាជាការបង្ហាញពីទម្រង់វត្ថុក្នុងអ័ក្សទាំងបី(3 Dimensions) មានទាំងកម្ពស់ បណ្តោយ និងជម្រៅ។

គំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពមានបី(៣)ប្រភេទ៖

១. រូបភាពស្តូចទៅក្រោយ
២. រូបភាពស្របតាមទិសមើល
៣. រូបភាពក្នុងអ័ក្សទាំងបី(៣)

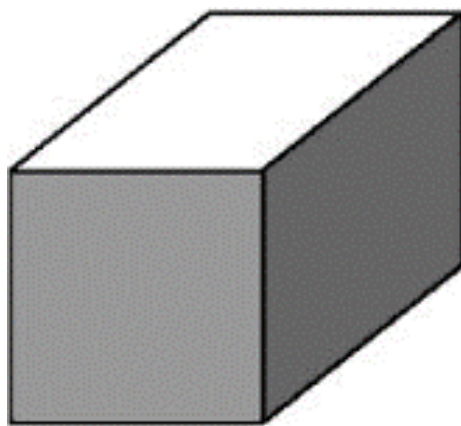
រូបភាពស្តូចទៅក្រោយ (Perspective Drawing)

រូបភាពពិតនៃគំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពគឺវត្ថុត្រូវបង្ហាញតូចទៅៗពេលដែលមើលឆ្ងាយទៅៗ។

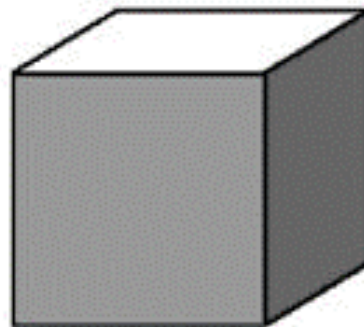


រូបភាពស្របតាមទិសមើល (Oblique Drawing)

- វាជាគំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពដែលផ្ទៃម្ខាងនៃវត្ថុស្របទៅនឹងប្លង់ចំណោល
- ពង្រាងគំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពផ្ដោតលើផ្ទៃខាងមុខរបស់វត្ថុឬជ្រុងមុខរបស់វត្ថុ



Cavalier

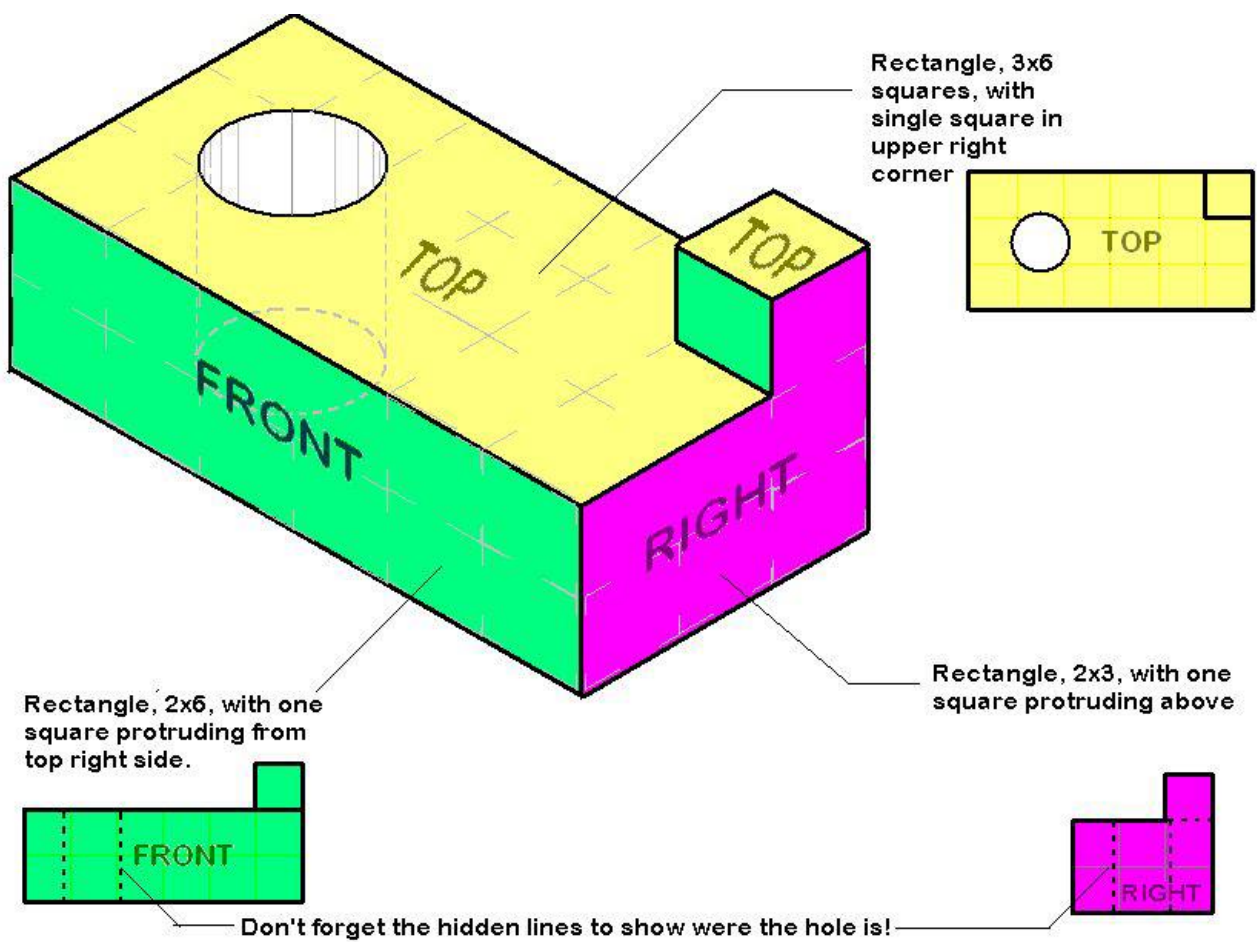
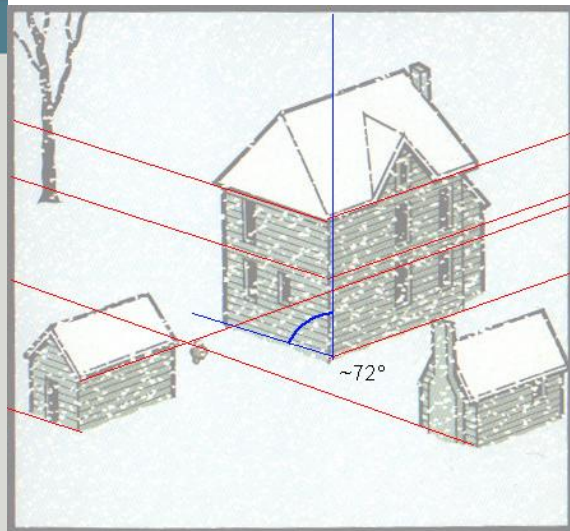
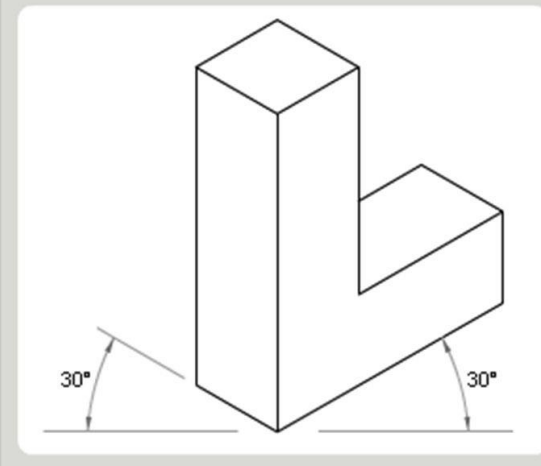


Cabinet

រូបភាពក្នុងអ័ក្សទាំងបី (Isometric Drawing)

- វាជាគំនូររូបភាពតាមទិដ្ឋភាពដែលគេគូរមានទំហំស្មើៗគ្នា
- គំនូរតាមអ័ក្សទាំងបី (បណ្តោយ កម្ពស់ និងជម្រៅ)

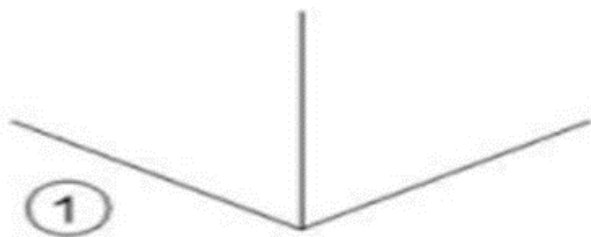
Isometric drawing



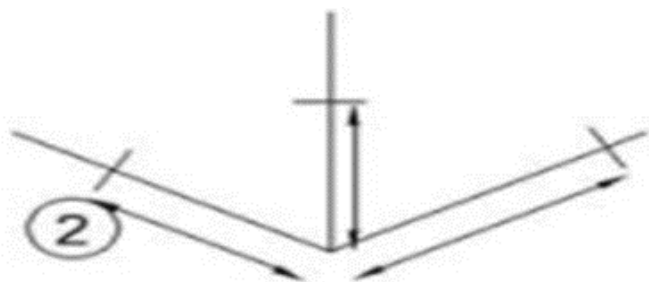
រូបភាព រូបភាពក្នុងអ័ក្សទាំងបី (៣)

វិធីគូសច្រៀងប្រអប់តាមអ័ក្សទាំង៣

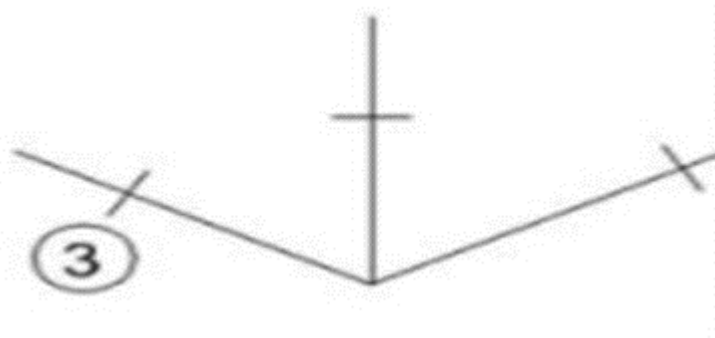
១. គូសអ័ក្សឈរ



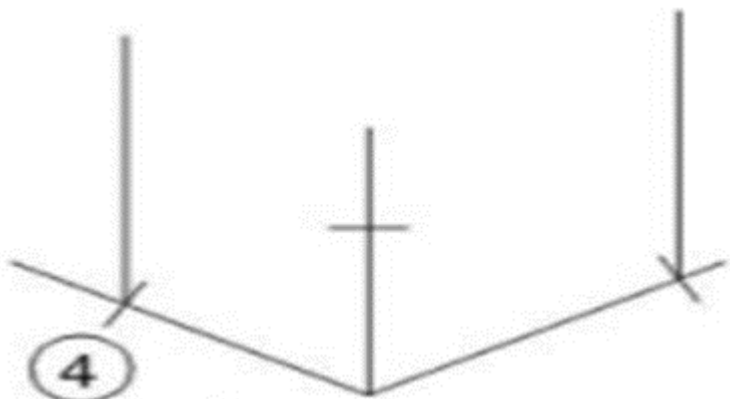
២. គូសអ័ក្សខាងឆ្វេងនិងអ័ក្សខាងស្តាំ



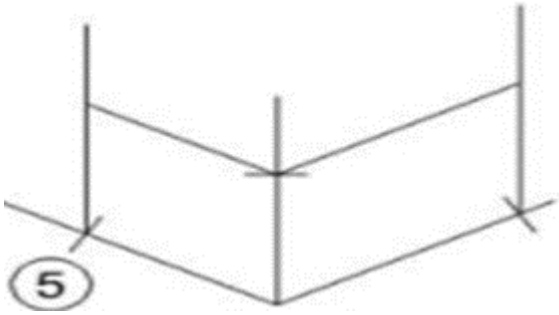
៣. កំណត់ប្រវែងបណ្តោយ ប្រវែងទទឹង និងកម្ពស់របស់ប្រអប់តាមបណ្តោយអ័ក្សទាំងបី



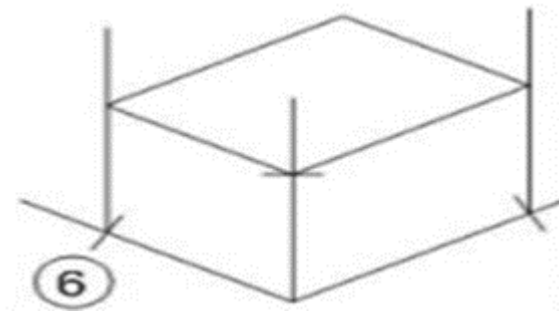
៤. គូសតាមអ័ក្សឆ្វេងនិងអ័ក្សស្តាំនិងកំណត់កម្ពស់ប្រអប់តាមអ័ក្សឈរ



៥. គូសបន្ទាត់ចំណោលស្របតាមអ័ក្សធ្វេងនិងអ័ក្សស្តាំ



៦. ដាក់ស្លាកសម្គាល់ប្រអប់ដោយកំណត់ផ្នែកខាងលើ ផ្នែកខាងមុខ និងបង់មើលពីស្តាំ



គំនូរបង្កើនបរិភោគ

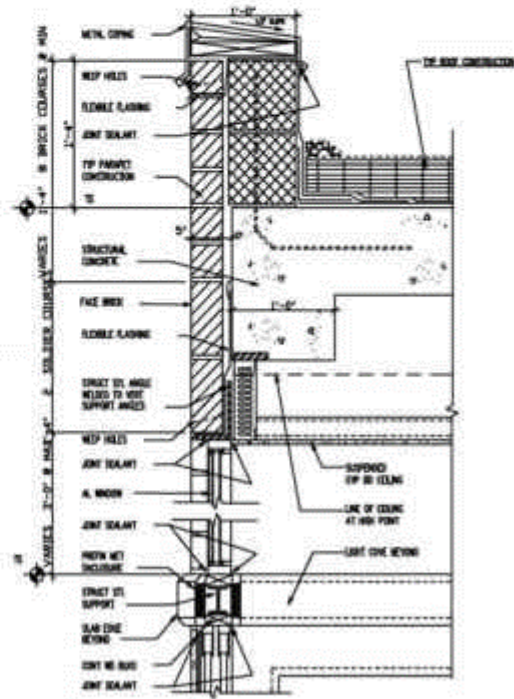
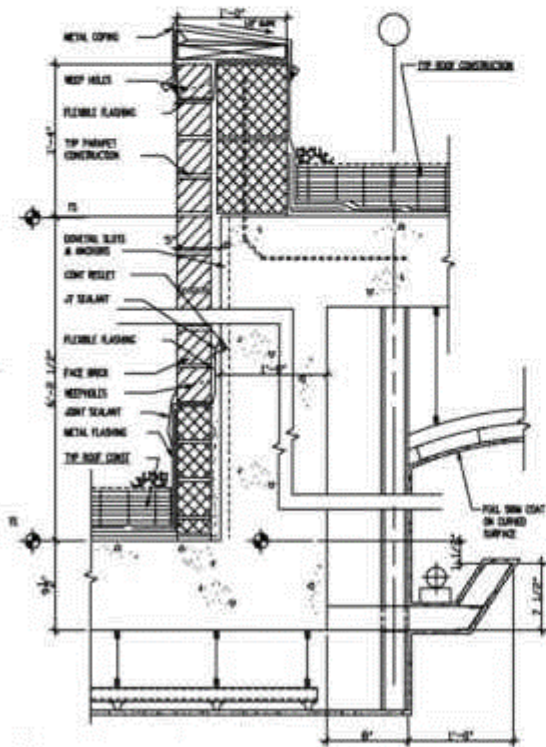
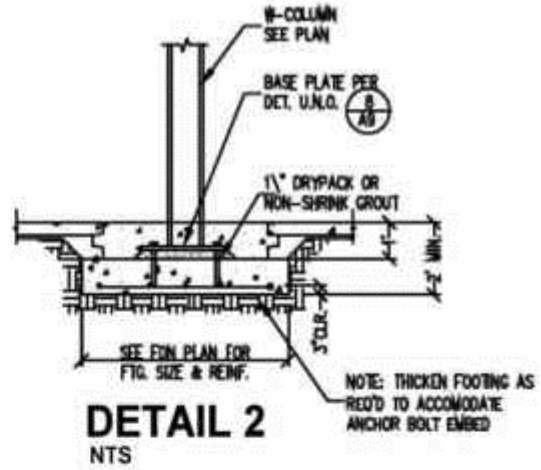
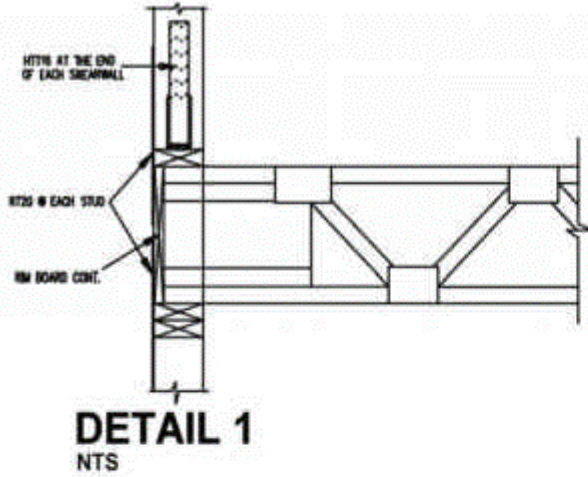
គំនូរបង្កើនបរិភោគផ្តល់នូវរូបភាពពេញលក្ខណៈរបស់គម្រោងនិងការបង្ហាញ។ វាបង្ហាញបញ្ជីរាយគ្រឿងផ្សំទាំងឡាយ បង្ហាញការរៀបចំជាលំដាប់លំដោយគ្រឿងផ្សំទាំងនោះ បង្ហាញគ្រឿងនីមួយៗភ្ជាប់គ្នាដូចម្តេច និងទំហំសរុបរបស់វត្ថុ (មិនមែនទំហំគ្រឿងនីមួយៗទេ)។

16	GUIDE NUT	2	-
15	GUIDE WASHER	2	-
14	JAW PIN	2	-
13	COLLAR PIN	1	-
12	FLAT HEAD SCREW	4	-
11	JAW NUT	1	-
10	COLLAR	1	1020 ST
9	JAW WASHER	2	-
8	REMOVABLE BALL	2	CRS
7	HANDLE	1	CRS
6	JAW INSERT	2	1020 ST
5	SPACER	1	CRS
4	SCREW	1	CRS
3	GUIDE BAR	2	1020 ST
2	STATIONARY JAW	1	CRS
1	MOVABLE JAW	1	CRS
PART #	PART NAME	REQ'D	MAT

DRAWN BY: KIRSTIE PLANTENBERG	SHEET #: 1	# OF SHEETS: 11	DATE:	SCALE: 1:2
PART NAME: MACHINIST'S VISE	PART #: -	MAT: -	REQ'D: 1	

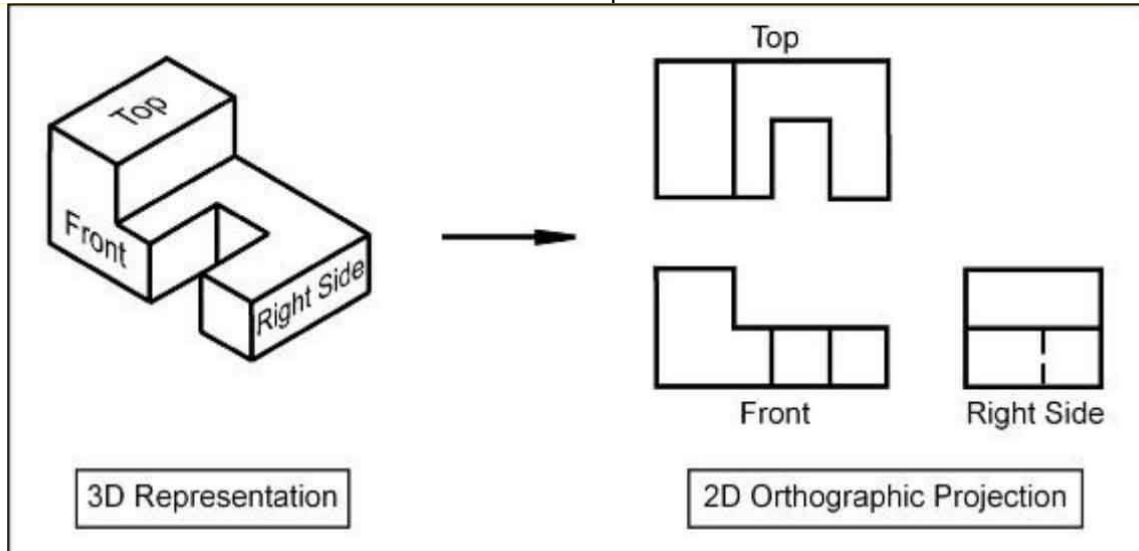
គំនូរលម្អិត

គំនូរលម្អិតផ្តល់នូវការបរិយាយលម្អិតពីទម្រង់ធរណីមាត្ររបស់គ្រឿងផ្សំនីមួយៗដូចជា អគារ ស្ពាន រូងក្រោមដី ម៉ាស៊ីន រោងចក្រ។ល។ វាជាប្រភេទគំនូរបង្កើនមានមាត្រដ្ឋានធំដែលបង្ហាញពីគំនូរលម្អិតរបស់គ្រឿងផ្សំមួយៗ និងបង្ហាញពីគំនូរមិនសូវលម្អិតតាមការរៀបចំទូទៅ។



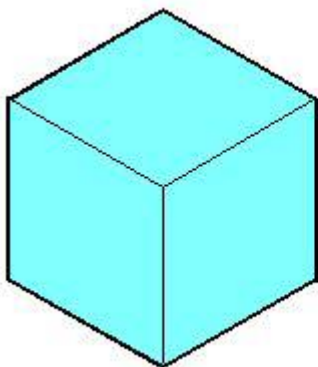
ប្រយោលលើប្លង់ដេក

ប្រយោលលើប្លង់ដេកគឺជាដំណាក់កាលដំបូងនៃការបង្ហាញរូបភាពវត្ថុក្នុងប្លង់អ័ក្សទាំងបីទៅលើប្លង់ដេកឬប្លង់ឈរ។ វាមានទម្រង់តាមប្រយោលស្របគ្នាដែលបង្ហាញប្រយោលរបស់វត្ថុត្រូវកែងនឹងប្លង់ប្រយោល។ ការធ្វើប្រយោលលើប្លង់ដេកឬឈរនេះធ្វើឱ្យមើលឃើញលេចឡើងនូវផ្ទៃរបស់វត្ថុ។

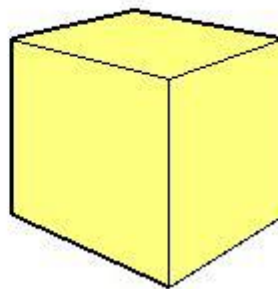


ការប្រៀបធៀបប្លង់ប្រយោល

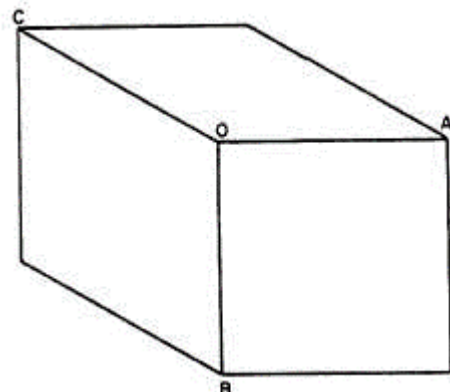
- រូបភាពស្លូតទៅក្រោយ៖ មើលទៅស្អាតពេលគូសដោយដាច់គំនូរ
- រូបភាពតាមអ័ក្សទាំងបី រូបភាពស្របតាមទិសមើល និងរូបភាពព័ន្ធពីលើផ្ទៃផ្សេងៗ៖ វាផ្តល់ព័ត៌មានសុក្រឹតពេលប្រើក្នុងរូបភាពបច្ចេកទេស
- រូបភាពតាមអ័ក្សទាំងបី៖ វាបង្ហាញទំហំសុក្រឹតប៉ុន្តែខុសមុំ
- រូបភាពស្របតាមទិសមើល៖ វាផ្តល់ទំហំពិតប្រាកដតែជ្រុងមួយប៉ុណ្ណោះ
- រូបភាពស្របតាមទិសមើល (មើលតាមប្លង់ផ្សេងៗគ្នា)៖ វាជាជម្រើសល្អបំផុតសម្រាប់គំនូរបច្ចេកទេស



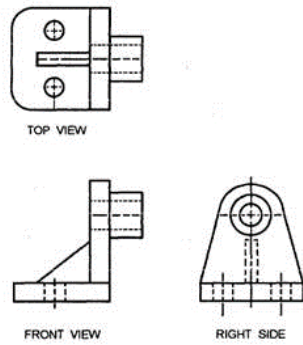
Isometric



Perspective



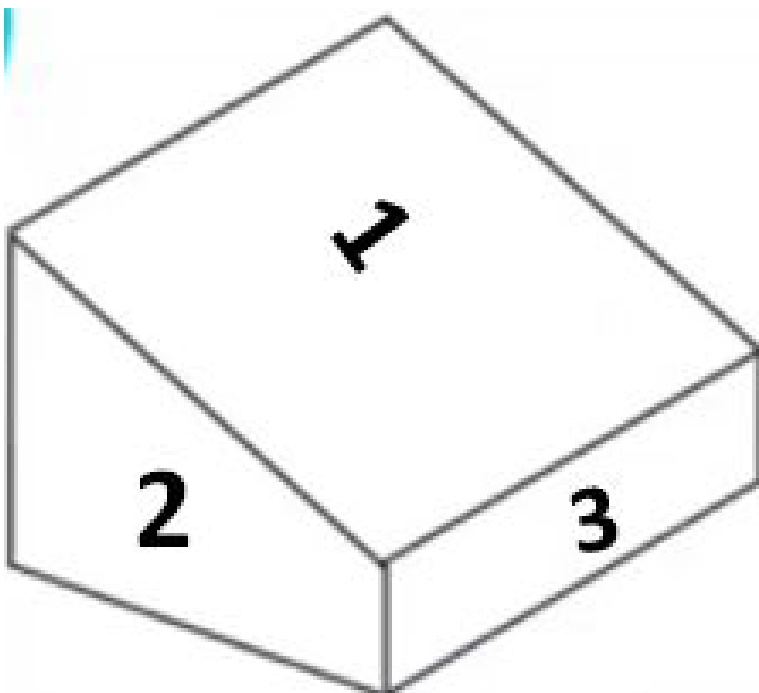
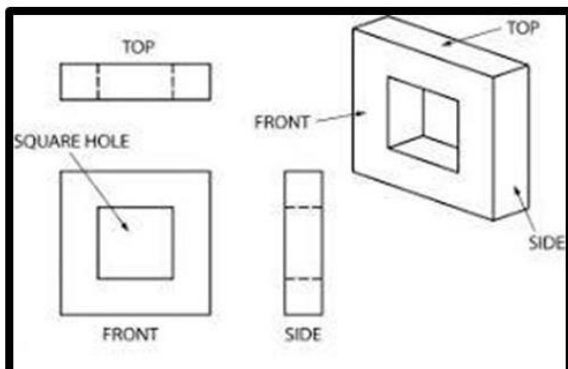
Oblique

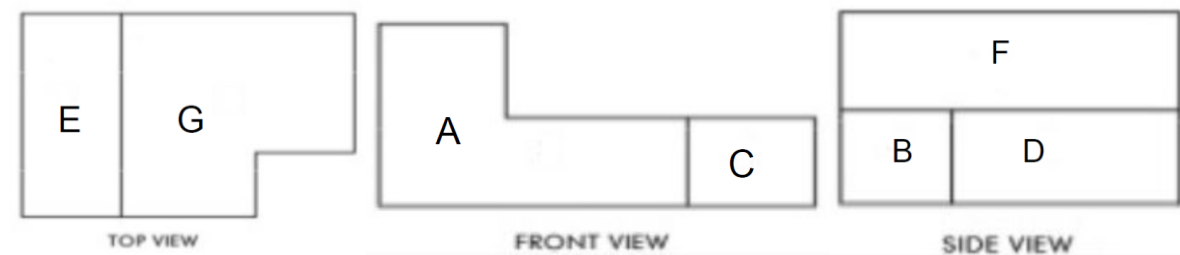
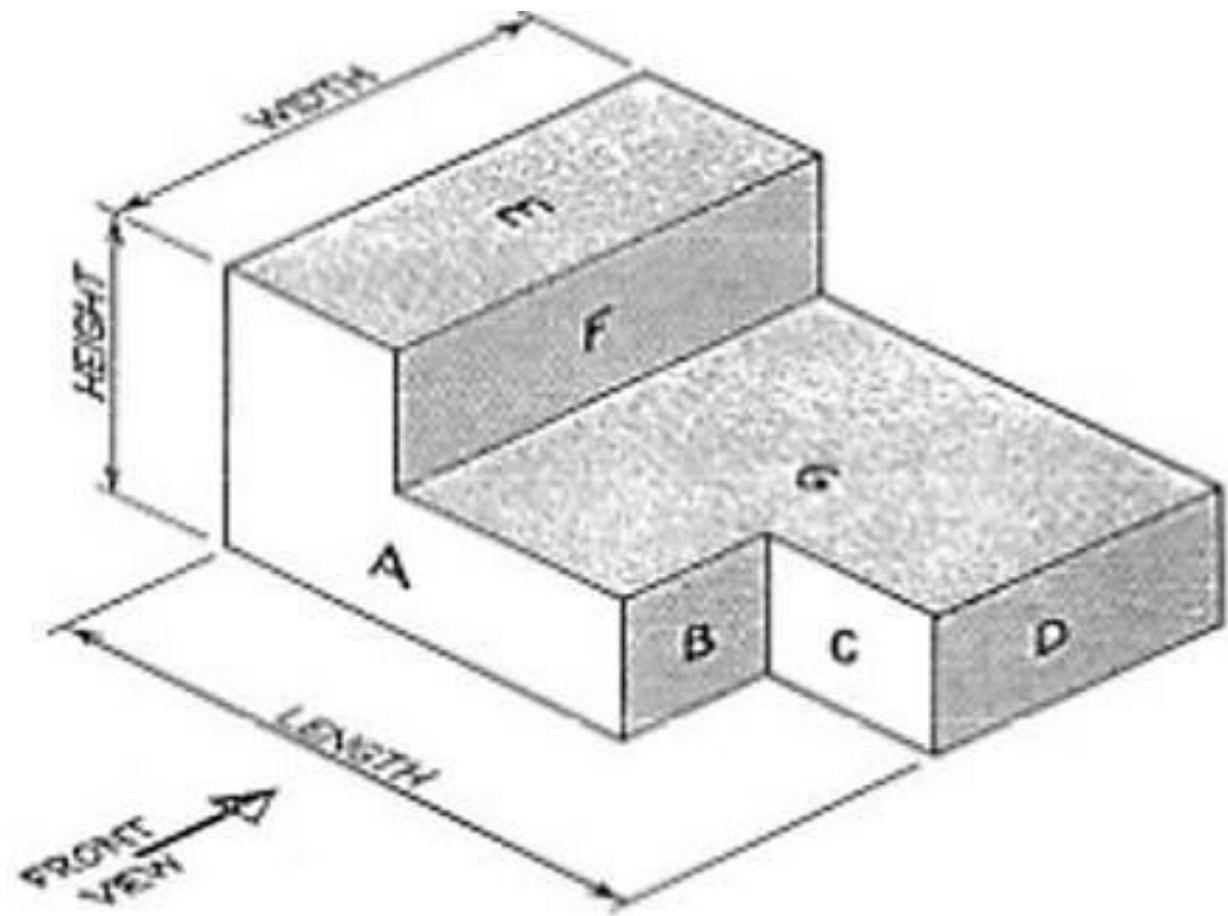


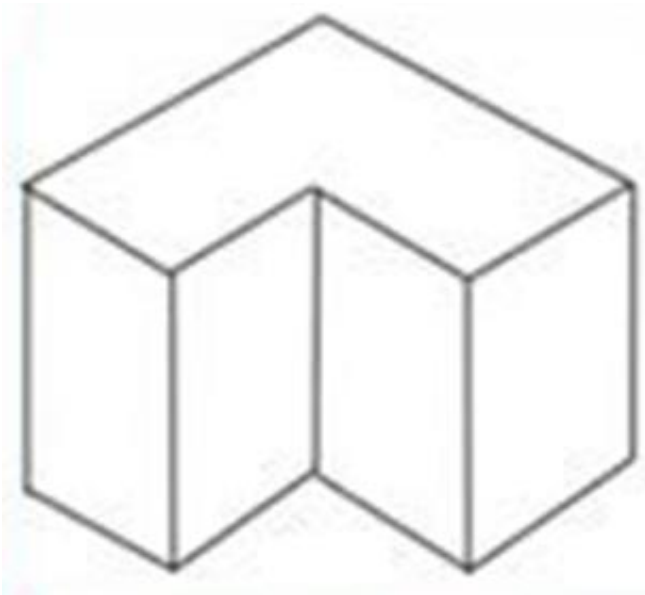
Orthographic (multi-view)

វិធីគូសរៀងតាមរូបភាពដែលគេផ្តល់ឱ្យ

១. សិក្សាវត្ថុដែលត្រូវគូរ (សូមមើលគំនូរអក្ខរក្រម)
២. គូរគំនូររៀង
៣. ដាក់ចេញទិដ្ឋភាពខាងមុខ
៤. គូរទិដ្ឋភាពខាងលើ និងទិដ្ឋភាពចំហៀង
៥. បំពេញបន្ថែមដើម្បីបញ្ចប់គំនូរពេញលេញ







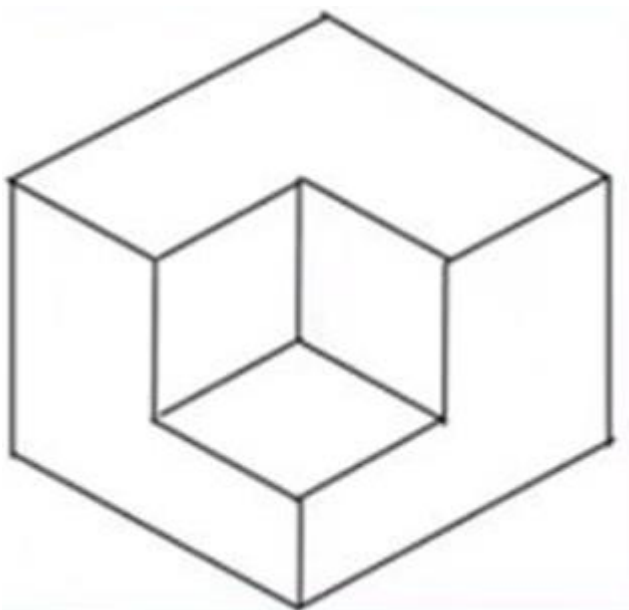
Top View

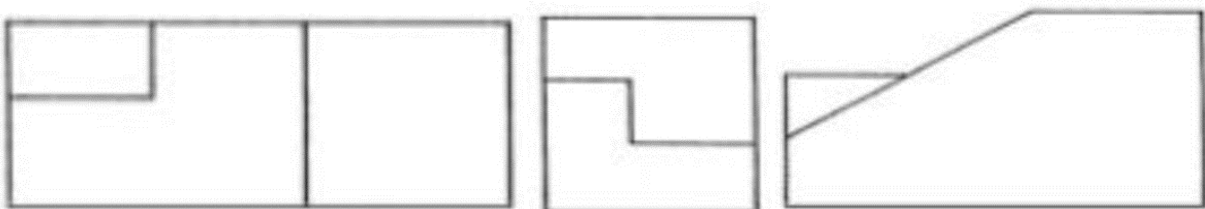
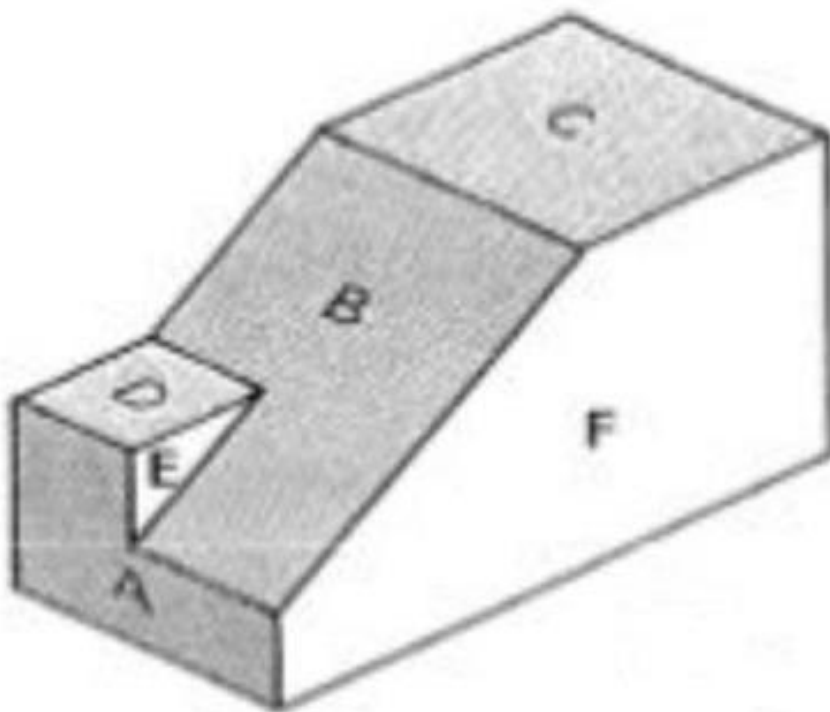
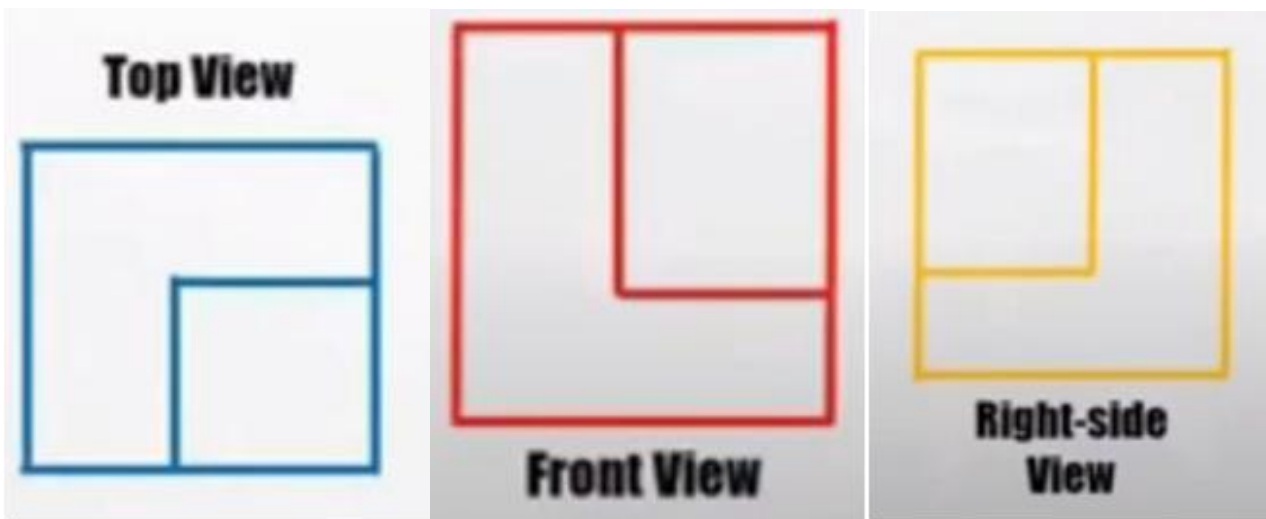


Front View



Right-side View



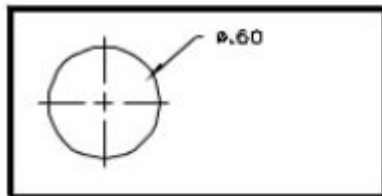


វិមាត្រ

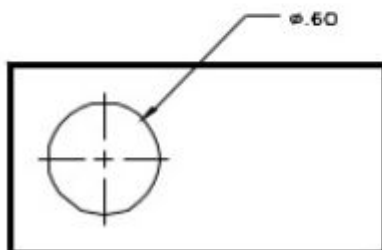
ដំណើរការនៃការដាក់ព័ត៌មានលើគំនូរ។

ច្បាប់នៅក្នុងវិមាត្រ

១. ជៀសវាងការដាក់វិមាត្រនៅលើផ្នែក (ផ្នែកខាងក្នុងនៃទិដ្ឋភាព)

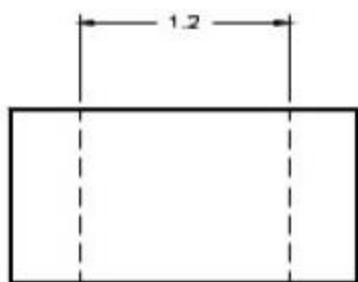


**BAD
PRACTICE**

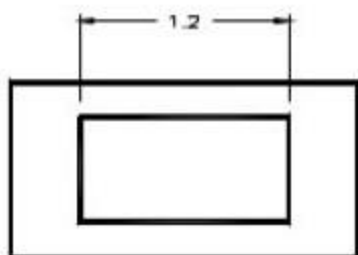


**GOOD
PRACTICE**

២. ជៀសវាងការកំណត់វិមាត្រដើម្បីលាក់លក្ខណៈពិសេស



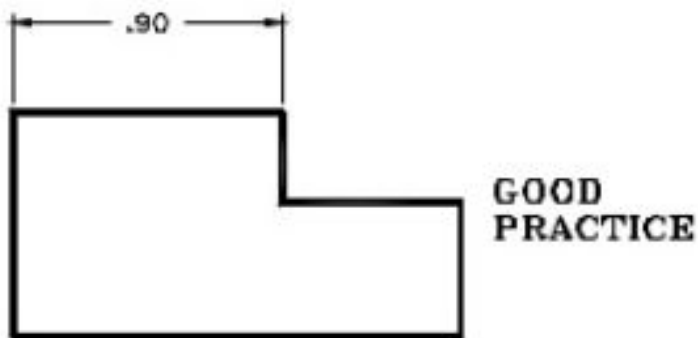
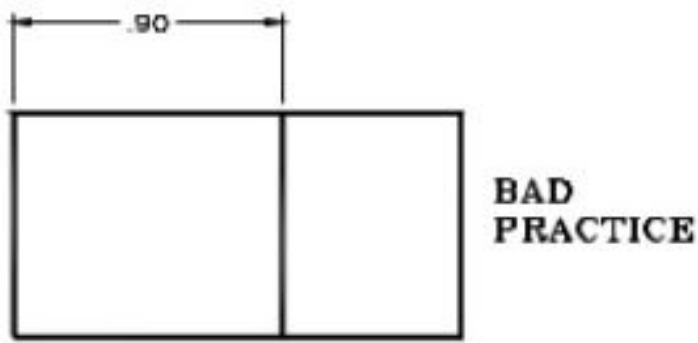
**BAD
PRACTICE**



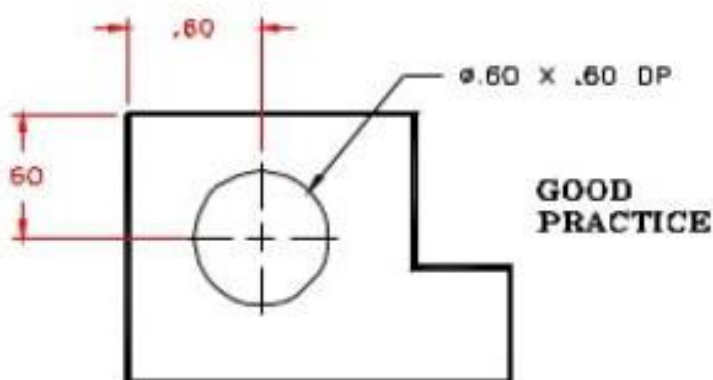
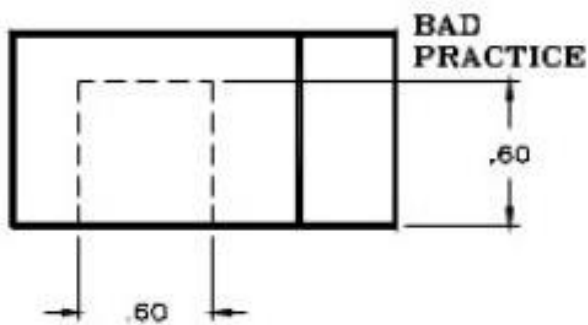
**GOOD
PRACTICE**

There is one
exception:.....
When the hidden
line is a finished
(√) surface

៣. ត្រូវដាក់វិមាត្រនៅកន្លែងដែលបង្ហាញរូបរាងលក្ខណៈក្នុងទិដ្ឋភាពច្បាស់បំផុត

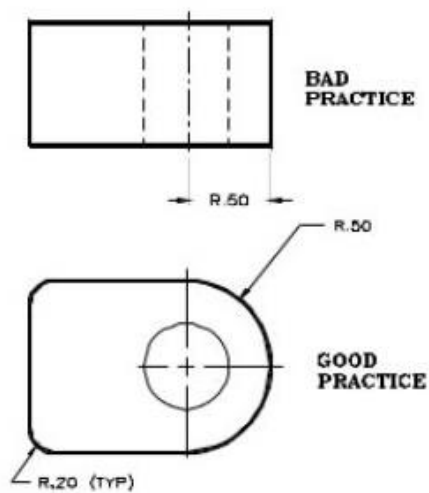


៤. ប្រហោងវិមាត្រតែងតែដាក់នៅក្នុងរង្វង់ដែលមានទិដ្ឋភាពរាង ϕ ។ បញ្ជាក់លក្ខណៈពិសេស (ប្រភេទ ប្រហោង) ដោយមានកំណត់ចំណាំ។

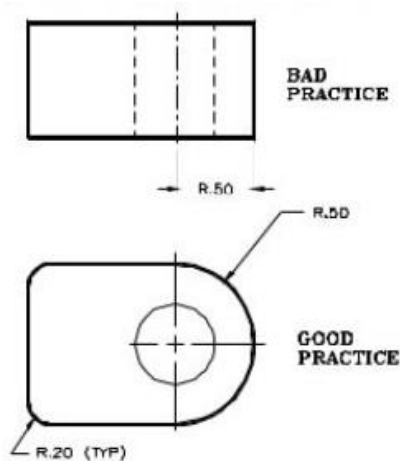


Also:
Remember to locate hole position with ordinate dimensions to hole centers

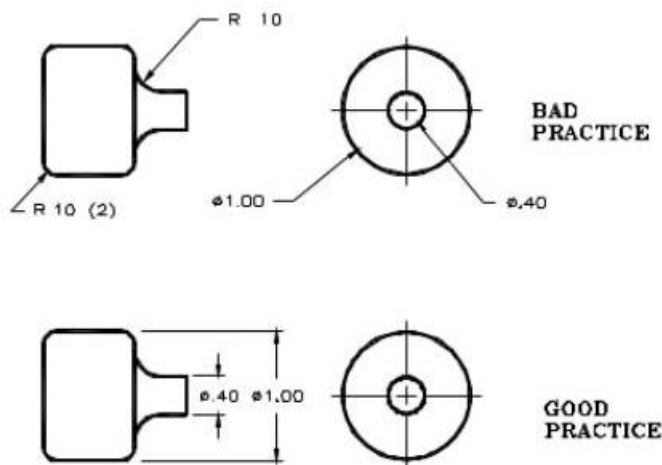
៥. វិមាត្រជ្រុងមូល និងលក្ខណៈពិសេសឆ្លុជាកាំដែលពួកវាលេចឡើងក្នុងទិដ្ឋភាពមូលរបស់ពួកគេ។



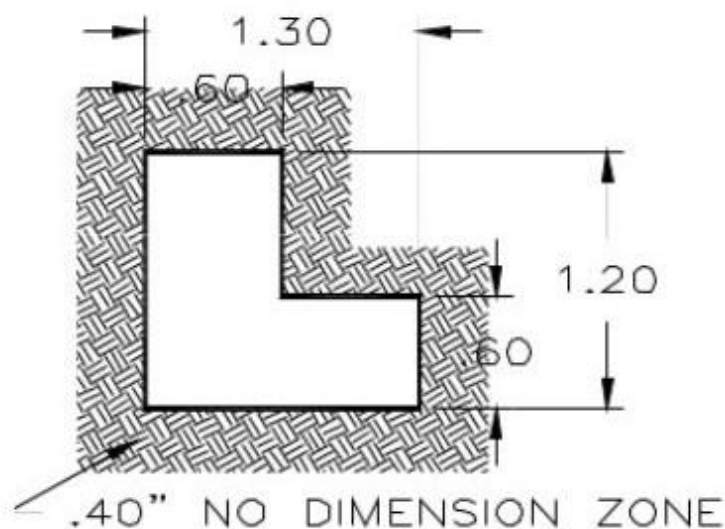
៦. ប្រសិនបើតម្លៃដូចគ្នាត្រូវបានធ្វើម្តងហើយម្តងទៀតជាច្រើនដង បន្ទាប់មកប្រើកំណត់ចំណាំទូទៅសម្រាប់លក្ខណៈពិសេស។ (ផ្ទៃតែមជុំវិញទាំងអស់គឺ .125R)



៧. វិមាត្រស៊ីឡាំងក្នុងទិដ្ឋភាពចតុកោណកែងជាមួយនិមិត្តសញ្ញាអង្កត់ផ្ចិត... ϕ ។

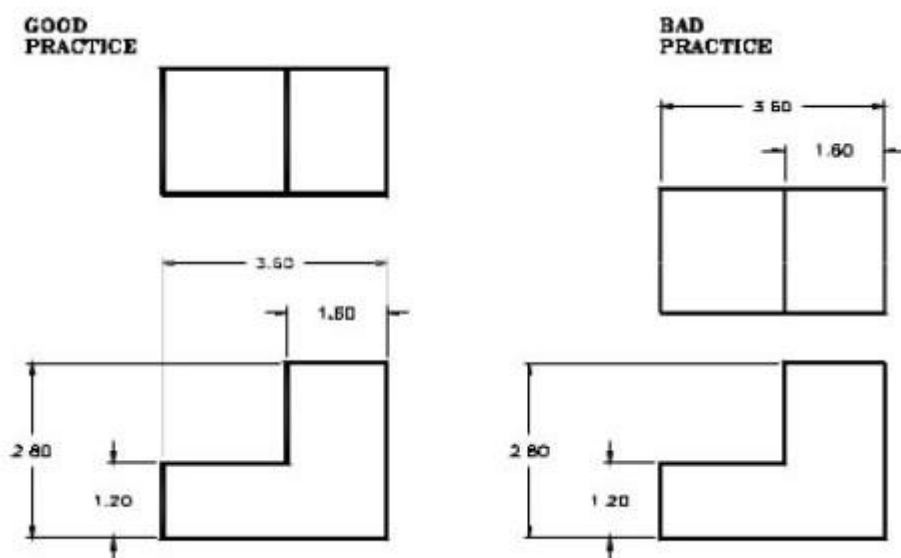


៨. ដាក់ជួរទីមួយនៃកម្ពស់វិមាត្រទាំង៣ (១០ មម) ឆ្ងាយពីគែមនៃផ្ទៃក។

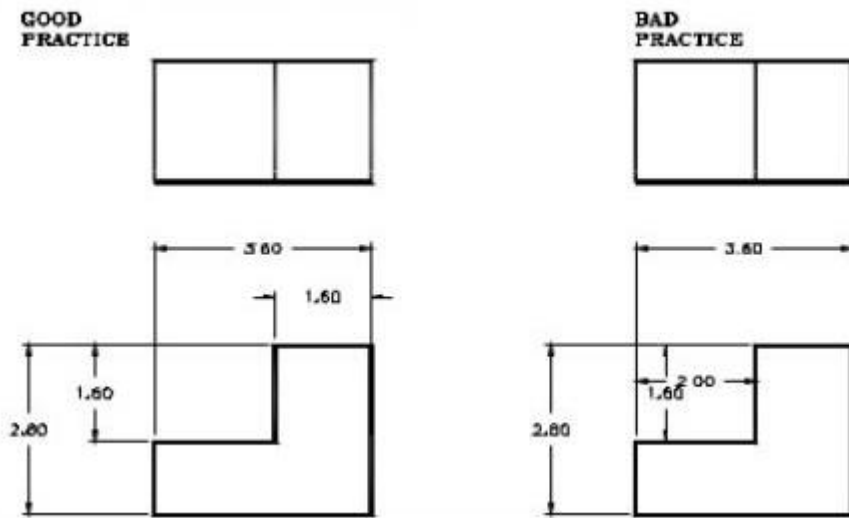


Additional stacks of dimensions can be a minimum of two text heights (1/4 "or 6 mm) away from each other

៩. រក្សាវិមាត្ររវាងទិដ្ឋភាពនៅពេលណាដែលអាចធ្វើទៅបាន។

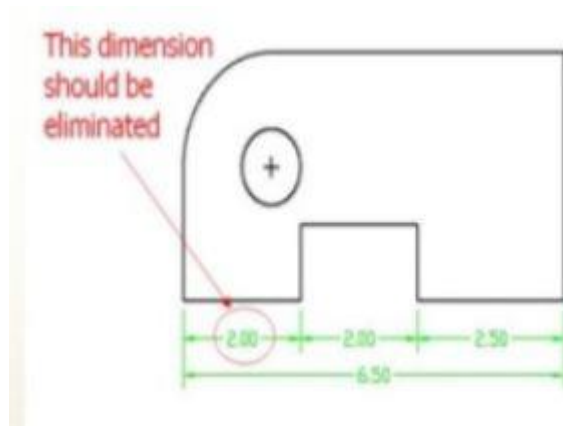


១០. ពង្រីកបន្ទាត់បន្ថែមអាចឆ្លងកាត់គ្នាទៅវិញទៅមក និងលើបន្ទាត់ផ្សេងទៀតនៅលើផ្នែក ប៉ុន្តែបន្ទាត់វិមាត្រមិនគួរត្រូវបានឆ្លងកាត់ឡើយ។ (ការណែនាំបន្ទាត់គ្មាន"ក្បាលព្រួញ" អាចឆ្លងកាត់បន្ទាត់មាន "ក្បាលព្រួញ")



១១. វិមាត្ររួមគួរតែត្រូវបានផ្តល់ឱ្យជានិច្ច។ វាគួរតែត្រូវបានដាក់នៅខាងក្រៅទំហំតូចជាង ហើយនៅឆ្ងាយបំផុតពីផ្នែក។

១២. កុំគូសវិមាត្រត្រួតទ្វេដង និងជៀសវាងការប្រើវិមាត្រដែលមិនចាំបាច់។



ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.២-១

១. ហេតុអ្វីបានជាវាសំខាន់ក្នុងការយល់ដឹងអំពីការងារគំនូរនៅក្នុងគំនូរបច្ចេកទេស?
២. តើអ្វីជាភាពខុសគ្នារវាងគំនូរដំឡើង និងគំនូរលម្អិត?

ចម្លើយគំរូ ៥.១១.២-១

១. វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការយល់ដឹងអំពីគំនូរការងារនៅក្នុងគំនូរបច្ចេកទេស

គំនូរការងារគឺជាផ្នែកមួយនៃព័ត៌មានផលិតកម្មដែលផ្តល់ដោយអ្នកចនាដល់ក្រុមសាងសង់ដើម្បីជួយសាងសង់គម្រោង។ ព័ត៌មានផលិតកម្មមានពីរប្រភេទ៖ គំនូរការងារ និងគំនូរសំណង់។ គំនូរការងារផ្តល់ព័ត៌មានក្រាហ្វិក និងវិមាត្រ។

២. ភាពខុសគ្នារវាងគំនូរការជួបប្រជុំគ្នា និងគំនូរលម្អិត

ការគូរគំនូរ

គំនូរដែលផ្តល់នូវទិដ្ឋភាពរូបភាពធំនៃគម្រោងដែលបានបញ្ចប់ និងបង្ហាញ៖ បញ្ជីនៃផ្នែក ឬសមាសធាតុទាំងអស់ ការរៀបចំទូទៅនៃសមាសធាតុទាំងនេះ របៀបដែលពួកគេត្រូវគ្នា និង។ វិមាត្ររួម - ប៉ុន្តែមិនជាក់លាក់ទេ។

គំនូរលម្អិត

ផ្តល់ការពិពណ៌នាលម្អិតនៃទម្រង់ធរណីមាត្រនៃផ្នែកមួយនៃវត្ថុដូចជា អាគារ ស្ពាន ផ្លូវរូងក្រោមដី ម៉ាស៊ីន រោងចក្រជាដើម។ ពួកវាមានទំនោរទៅជាគំនូរខ្នាតធំដែលបង្ហាញផ្នែកលម្អិត ដែលអាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលក្នុងលម្អិតតិចជាងនៅលើគំនូររៀបចំទូទៅ។

•

ល.ស០៣៖ អនុម័តលើគំនូរបច្ចេកទេស និងប្លង់

ក្រោយពីបានបញ្ចប់នូវលទ្ធផលសិក្សានេះ សិស្ស ឬសិក្ខាកាមនឹងមានសមត្ថភាពដូចខាងក្រោម៖

- វិស្វកម្មយល់ពីសារៈសំខាន់នៃការអនុម័តគំនូរ និងផែនការ
- បង្កើតផែនការ និងការអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តជុំវិញវិសាលភាពនៃការត្រួតពិនិត្យ
- អនុវត្តការពិនិត្យឡើងវិញនៃការចនា ឬគំនូរបច្ចេកទេស ការងារសហការ និងសវនកម្ម

សន្លឹកព័ត៌មាន ៥.១១.៣-១៖ អនុម័តលើគំនូរបច្ចេកទេស និងប្លង់

៣.១ អនុម័តលើគំនូរបច្ចេកទេស និងប្លង់

សេចក្តីផ្តើម

សព្វថ្ងៃនេះ សម្រាប់គម្រោងឌីហ្សាញ និងការសិក្សាវិជ្ជាជីវៈដែលពាក់ព័ន្ធការងារ បច្ចេកទេសត្រួតពិនិត្យ គុណភាពដ៏សំខាន់បំផុតគឺការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តលើការចែកចាយ។ ការត្រួតពិនិត្យការរចនាអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីលុបបំបាត់ពិការភាពនៅមុនគម្រោង ក៏ដូចជាមុនពេលការដាក់ស្នើចុងក្រោយ ហើយដូច្នេះអាចត្រូវបានចាត់ទុកថាជាសកម្មភាពធានាគុណភាព (QA) ជាជាងការត្រួតពិនិត្យគុណភាពមួយ។

ISO 9001:2015 – ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងគុណភាព – តម្រូវការមានចែងនៅក្នុង 'ជំពូកទី ៨ - ប្រតិបត្តិការ' ការរំពឹងទុករបស់វាសម្រាប់ការពិនិត្យ និងផ្ទៀងផ្ទាត់ (ពិនិត្យ)។

ហេតុអ្វីត្រូវពិនិត្យ និងអនុម័ត?

វាស្ថិតនៅក្នុងផលប្រយោជន៍របស់អ្នកឌីហ្សាញ និងអតិថិជនដើម្បីដឹងថាតម្រូវការក្នុងកិច្ចសន្យាត្រូវបានសម្រេច ក៏ដូចជាតម្រូវការ ISO 9001 ប្រសិនបើអ្នករចនាត្រូវបានបញ្ជាក់តាមស្តង់ដារនោះ។ ក្នុងន័យនេះ ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគឺជាឧបករណ៍ដែលប្រើដោយអ្នករចនាដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការងារមិនគ្រប់គ្រាន់។ វាក៏ជាបច្ចេកទេសដែលរំពឹងទុកដោយក្រុមហ៊ុនធានារ៉ាប់រងវិជ្ជាជីវៈ (PI) របស់ខ្លួនដែលចង់កំណត់ការប៉ះពាល់របស់ពួកគេ។ ការត្រួតពិនិត្យចាំបាច់ត្រូវរៀបចំផែនការដើម្បីធានាថាវាមានភាពទូលំទូលាយ និងមានប្រសិទ្ធភាព ជាពិសេសលើគ្រោងការណ៍ស្មុគស្មាញ។

ផែនការសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័ត

ការត្រួតពិនិត្យការប្រគល់ជូនអាចជាដំណើរការដដែលៗ ទាំងក្នុងវិន័យមួយ ឬឆ្លងកាត់វិន័យច្រើនជាងមួយ អំឡុងពេលអភិវឌ្ឍគម្រោង ប៉ុន្តែការបញ្ជាក់ជាផ្លូវការគឺទាមទារនៅដំណាក់កាលសំខាន់ៗ។ ការធ្វើផែនការសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគួរតែធ្វើឡើងនៅក្នុងផែនការគុណភាព ឬផ្ទុយទៅវិញ ផែនការប្រតិបត្តិ។ នេះត្រូវបានគេស្គាល់ថាជា "វិសាលភាពនៃការត្រួតពិនិត្យ" វាមានបួនទិដ្ឋភាព៖

- ១. តើនៅពេលណាដែលត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យ?
- ២. តើត្រូវមានការត្រួតពិនិត្យកម្រិតណា?
- ៣. តើអ្នកណាជាអ្នកទទួលខុសត្រូវលើការត្រួតពិនិត្យ?
- ៤. របៀបដែលការត្រួតពិនិត្យគួរតែត្រូវបានអនុវត្ត។

តើនៅពេលណាដែលត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យ?

កំណត់អត្តសញ្ញាណនៅអ្វីដែលសំខាន់ក្នុងការត្រួតពិនិត្យដំណើរការរចនាគឺត្រូវបានទាមទារ ២. នៅការបង្កការរចនា ដែលការរចនាត្រូវបានបញ្ឈប់ដើម្បីទទួលយកភាគហ៊ុន។ ការរៀបចំផែនការសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យការងាររបស់ទីប្រឹក្សារងចាំបាច់ត្រូវយកមកពិចារណា។ កិច្ចសន្យាគួរតែតម្រូវឱ្យមានការបញ្ជាក់ថាអ្នកទទួលបានបន្តផ្ទៀងផ្ទាត់ថាការងាររបស់ពួកគេបំពេញតាមតម្រូវការមុនពេលដាក់ស្នើ។

តើការត្រួតពិនិត្យកម្រិតណាដែលត្រូវការ?

កម្រិតនៃការត្រួតពិនិត្យឯកសារ គំនូរ ការគណនា និងគំរូជាធម្មតាត្រូវបានកំណត់ដោយអង្គការ

នីមួយៗក្នុងនីតិវិធីត្រួតពិនិត្យរបស់ខ្លួន។ សម្រាប់ការគណនា កម្រិតនៃការត្រួតពិនិត្យបញ្ចប់ការសិក្សាពី 'ការពិនិត្យដោយខ្លួនឯង' រហូតដល់ការរៀបចំសម្រាប់ការវាយតម្លៃការគណនាការចាត់សំខាន់ៗ។ ការគូរ និងកម្រិតត្រួតពិនិត្យឯកសារអាចអនុវត្តតាមវិធីសាស្ត្រស្រដៀងគ្នា។

តើអ្នកណាជាអ្នកទទួលខុសត្រូវលើការត្រួតពិនិត្យ?

វាត្រូវតែបង្ហាញថាអ្នកត្រួតពិនិត្យ និងអ្នកអនុម័តមានសមត្ថកិច្ចសម្រាប់តួនាទីរបស់ពួកគេ។ វាប្រហែលជាទម្រង់នៃម៉ាទ្រីសអាជ្ញាធរដែលបង្ហាញអ្នកត្រួតពិនិត្យ និងអ្នកអនុម័តសម្រាប់វិន័យនីមួយៗ និងប្រធានបទដែលពួកគេមានសមត្ថកិច្ចក្នុងការត្រួតពិនិត្យ និង/ឬអនុម័ត។ ម៉ាទ្រីសអាចជាលទ្ធផលនៃដំណើរការអភិវឌ្ឍវិជ្ជាជីវៈរបស់ក្រុមហ៊ុន។ វាគួរតែក្លាយជាផ្នែកមួយនៃការធ្វើផែនការគម្រោង ឧ. ត្រូវបានយោងនៅក្នុងផែនការគុណភាព។

តើការពិនិត្យត្រូវធ្វើឡើងដោយរបៀបណា?

ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃវិធីសាស្ត្រក្នុងការត្រួតពិនិត្យ

អ្នកដែលរៀបចំការដឹកជញ្ជូនគួរតែពិនិត្យមើលការងារផ្ទាល់ខ្លួនរបស់ពួកគេជានិច្ចមុនពេលបញ្ជូនវាសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យនិងការអនុម័តដែលបានគ្រោងទុក។ គ្មានការចែកចាយនៅក្នុងស្ថានភាពនៃការបញ្ចប់ណាមួយគួរតែត្រូវបានចេញដោយមិនឆ្លងកាត់ការត្រួតពិនិត្យកម្រិតមួយ; នេះរួមបញ្ចូលទាំងការដាក់ស្នើ 'សេចក្តីព្រាងសម្រាប់មតិយោបល់' ។ អ្នកទទួល (អតិថិជន) មានបំណងចង់វិភាគ ហើយពិតជាអាចស្វែងរកការពឹងផ្អែកលើឯកសារ ឬគំនូរ ហើយនឹងមិនពិនិត្យមើលភាពត្រឹមត្រូវ ឬភាពជឿជាក់របស់វាសម្រាប់អ្នកឡើយ។ នៅក្នុងបទពិសោធន៍នៃការធ្វើសវនកម្មរបស់អ្នកនិពន្ធ វាអាចកើតឡើងជាមួយនឹងឯកសារ 'សេចក្តីព្រាងសម្រាប់មតិយោបល់' ដែលការអត្ថាធិប្បាយតែមួយគត់របស់អតិថិជនគឺ 'ល្អណាស់ ចាត់ទុកឯកសារជាបញ្ហាដំបូង' ក្នុងករណីនេះ បើគ្មានការត្រួតពិនិត្យទេ នឹងមានឯកសារចេញដែលមិនមាន មិនត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយអ្នកបង្កើតរបស់វា។

ឯកសារ

"ឯកសារ" អាចរួមបញ្ចូល:

- របាយការណ៍
- ការបញ្ជាក់ នីតិវិធី ឯកសារទិន្នន័យ
- ឯកសារជេញថ្លៃ
- កំណត់ចំណាំបច្ចេកទេស
- សៀវភៅបញ្ជី
- មូលដ្ឋានទិន្នន័យ
- បទបង្ហាញ
- ឬជាការពិត ការពិពណ៌នាលាយលក្ខណ៍អក្សរ គណនី ឬមតិដែលបានផ្តល់ឱ្យបន្ទាប់ពីការស៊ើបអង្កេត ឬការពិចារណា

គំនូរ - (2D)

ការត្រួតពិនិត្យជាមូលដ្ឋានគឺសម្រាប់ស្តង់ដារ ១. ដើម្បីបញ្ជាក់ថាគំនូរទាំងអស់ត្រូវបានព្រាងនៅក្នុងគំរូដែលបានយល់ព្រមជាមួយអតិថិជន។ វិធីសាស្ត្រចំណារពន្យល់ពណ៌ត្រូវបានប្រើជាញឹកញាប់ដោយអ្នកត្រួតពិនិត្យលើគំនូរចម្លងរឹង ១. ដូចតទៅ៖

ឧទាហរណ៍ចំណារពន្យល់ដែលមានកូដពណ៌៖	
ពណ៌លឿង	ត្រឹមត្រូវ
ពណ៌ក្រហម	មិនត្រឹមត្រូវ - ចេញក្រៅ ឬគូសរង្វង់ការងារមិនត្រឹមត្រូវ និងមិនត្រឹមត្រូវតាមក្បួន
ពណ៌បៃតង	ការកែតម្រូវដែលធ្វើឡើងដោយព្រាង
ពណ៌ខៀវ	ការកែតម្រូវត្រូវបានផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយអ្នកត្រួតពិនិត្យ

ការគណនា

ការគណនាត្រូវបានរៀបចំ មិនត្រឹមតែដើម្បីបំពេញចិត្តអ្នកចនាស្តារភាពត្រឹមត្រូវនៃការឌីហ្សាញប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងជាកំណត់ត្រាអចិន្ត្រៃយ៍នៃការសម្រេចចិត្តឌីហ្សាញដែលបានធ្វើឡើង និងលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដែលបានប្រើ ដែលរួមចំណែកដល់ការបង្កើតលទ្ធផលនៃការឌីហ្សាញ។ មានប្រភេទផ្សេងគ្នា (CAT) នៃការត្រួតពិនិត្យ៖

ប្រភេទនៃការត្រួតពិនិត្យការឌីហ្សាញ៖	
CAT I	សម្រាប់ការឌីហ្សាញសាមញ្ញ - ដោយមនុស្សម្នាក់ផ្សេងទៀតនៅក្នុងក្រុមឌីហ្សាញ;
CAT II	សម្រាប់ការឌីហ្សាញស្មុគស្មាញ ឬពាក់ព័ន្ធបន្ថែមទៀត - ដោយមនុស្សម្នាក់ផ្សេងទៀតនៅក្នុងក្រុមហ៊ុនមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការឌីហ្សាញ ឬពិគ្រោះយោបល់លើវា;
CAT III	សម្រាប់ការឌីហ្សាញស្មុគស្មាញ ឬច្នៃប្រឌិត - ដោយមនុស្សនៅក្នុងក្រុមហ៊ុនមួយផ្សេងទៀត ឯករាជ្យទាំងស្រុងពីអ្នកបង្កើត និងដោយមិនយោងទៅលើការគណនារបស់ពួកគេ។

គំរូកុំព្យូទ័រ និងការធ្វើចំណោលតម្រូវការ

ជាទូទៅ អ្នកត្រួតពិនិត្យគំរូ ឬការធ្វើចំណោលតម្រូវការធ្វើការពិចារណាដូចគ្នាទៅនឹងការគណនា ១. ពិនិត្យទិន្នន័យបញ្ចូល និងលទ្ធផលលទ្ធផលពីគំរូ។ លើសពីនេះទៀតអ្នកត្រួតពិនិត្យត្រូវតែពេញចិត្តចំពោះមុខងារដែលអាចទុកចិត្តបាននៃគំរូ។ ជាមូលដ្ឋានមានធាតុបីដែលការត្រួតពិនិត្យគឺចាំបាច់:

ការពិនិត្យមើលគំរូកុំព្យូទ័រ និងការធ្វើចំណោលតម្រូវការ៖	
ជំរុញផែនការគុណភាព	បង្កើតផែនការគុណភាពជាក់លាក់មួយ ដើម្បីរៀបចំវិធីសាស្ត្រជាផ្លូវការក្នុងការធ្វើគំរូ និងការត្រួតពិនិត្យរួមទាំងការរៀបចំផែនការ 'វិសាលភាពនៃការត្រួតពិនិត្យ' និងការតែងតាំងមនុស្សមានសមត្ថកិច្ចសម្រាប់តួនាទី។
ជំនួយពីដៃគូជាមុន	អន្តរាគមន៍ដំបូងត្រូវបានណែនាំក្នុងទម្រង់ជាជំនួយពីមិត្តភក្តិរវាងអ្នកបង្ហាញម៉ូដ និងសហការីដែលមានបទពិសោធន៍ ដែលអាចមានប្រយោជន៍ក្នុងការកំណត់ទិសដៅសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍន៍គំរូ និងធ្វើផែនការធានាគុណភាពរបស់វា។
ពិនិត្យតាមផែនការ	បង្ហាញថាការត្រួតពិនិត្យកំពុងប្រព្រឹត្តទៅដោយអនុលោមតាមផែនការគុណភាព ១. ការពិនិត្យមើលកំណត់ត្រាត្រួតពិនិត្យ។

បញ្ជីត្រួតពិនិត្យ

ការប្រើប្រាស់បញ្ជីត្រួតពិនិត្យសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគឺសមស្របបំផុតដែលអាចធ្វើម្តងទៀតនៃការត្រួតពិនិត្យតាមវិន័យមានសារៈសំខាន់ និង/ឬកន្លែងដែលក្រុមមិនសូវមានបទពិសោធន៍ដោយសារវាអាចផ្តល់នូវគំរូសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វានៅតែមានសារៈសំខាន់ក្នុងការលើកទឹកចិត្តឱ្យមានការគិតកាន់តែទូលំទូលាយ ដោយមិនកំណត់ដោយបញ្ជីត្រួតពិនិត្យនោះទេ។ ខាងក្រោមនេះគឺជាឧទាហរណ៍នៃបញ្ជីត្រួតពិនិត្យសម្រាប់គោលបំណងផ្សេងៗ។

PRODUCTION CHECK SHEET																			
Product Name										Date									
Usage										Factory									
Specification										Section Name									
No. of Inspections 185										Data Collector									
Total Number 185										Group Name									
Lot Number 1631										Remarks:									
Dimensions	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	
40			SpecL											SpecL					
35																			
30																			
25																			
20																			
15																			
10																			
5																			
0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
TOTAL FREQUENCY	1	2	7	13	10	16	19	17	12	16	20	17	13	8	5	6	2	1	

រូបភាពទី ១ - ឧទាហរណ៍នៃសន្លឹកពិនិត្យដែលត្រូវបានប្រើដើម្បីបង្កើតការវិភាគស្ថិតិសាមញ្ញនៃលក្ខណៈផលិតផលឬពិការភាព

Project Name:

Project No:

M/C Type:

Date:

Customer Contact:

Tel. No:

Contracts Engineer:

Commissioning Engineer:

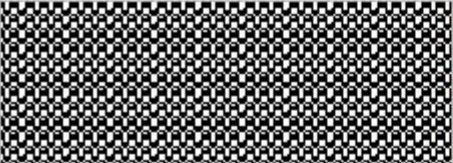
1. Document description	Document No: (including issue)
Installation drawing	
Control panel circuit diagrams (if applicable)	
Control panel BOM (if applicable)	

2. Test equipment	Ident No:
Record the ident numbers of test equipment utilised	

3. Pre-commissioning checks - electrical	Tick box if status OK
Control panel mains isolation device is switched off.	<input type="checkbox"/>
Emergency stop(s) are not pressed.	<input type="checkbox"/>
Cover access plates in position (if applicable)	<input type="checkbox"/>
MCB's are on, and screen selector switch is off	<input type="checkbox"/>
On Control panels, check the tightness of all internal connections	<input type="checkbox"/>
Wash water supply is switched on	<input type="checkbox"/>
Record the motor KW and FLA	KW A
Record the frost protection voltage (if applicable)	V
Local motor isolators (if applicable) are switched on.	<input type="checkbox"/>

4. Pre-commissioning checks - mechanical	Tick box if status OK
Confirm that the assembly is complete	<input type="checkbox"/>
Check gearboxes are correctly fitted, filler plugs removed & breathers in	<input type="checkbox"/>

រូបភាពទី ២- ឧទាហរណ៍ បញ្ជីត្រួតពិនិត្យសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យកិច្ចការស្តង់ដារ

	Form Template Number:	UNCONTROLLED DOCUMENT
	Inspection Record Number	ITP-XXXX-YYYY
	Author:	
	Date:	

Visual Inspection Checklist
Mechanical Installation of Handrailing

Project Number	12345
Job Number	Installation of
ITP Item Number/s	ITP-12345-100
ITP Item Description	Visual Inspection - Mechanical Installation of Handrailing
Equipment Description	Equipment - Handrailing
Drawing Reference/s	AA.12345-02.123456
Additional Information	

Description of Check	✓, x or n/a	Checked By	Date
Mechanical Installation Completed			
Any supports/brackets are level, firm and correctly fastened			
All fasteners are correct and tightened fully			
Stantions installed correctly with full socket penetration			
All stantion fixings fully secure			
All mid rails correctly installed and fully secured			
All mesh infill panels in place and fully secured			
All kick plates in place and fully secured			
All top rails in place and fully secured			
All rail connectors in place and secure			
Stairway alignment / clearence checks completed			
No sharp edges present			
Surfaces are clean and free from debris			
Dimensional checks completed			

Additional Comments

Details of any Defects Found

<i>"Mechanical installation completed and above inspection passed"</i>			
Name	Role	Signature	Date

រូបភាពទី ៣ - បញ្ជីត្រួតពិនិត្យកិច្ចការអធិការកិច្ចសម្រាប់ការដំឡើងមេកានិចនៃ handrailing

ការអនុម័ត

ការអនុម័តមិនមែនជាការត្រួតពិនិត្យពេញលេញលើកទីពីរទេ។ អ្នកអនុម័តកំពុងពិនិត្យមើលទិដ្ឋភាពទូទៅ និងបំពេញចិត្តខ្លួនឯងថាការត្រួតពិនិត្យប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាពត្រូវបានធ្វើឡើង។ នេះអាចត្រូវបានធ្វើតាមវិធីជាច្រើន ២. អនុវត្តការត្រួតពិនិត្យគំរូ ដោយផ្ដោតលើការពិនិត្យមើលលក្ខណៈសំខាន់ៗនៃការចែកចាយ និង/ឬធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយប្រភពឯកសារយោងដែលគេស្គាល់ ឬបទពិសោធន៍គម្រោងពីមុន។

ពិនិត្យឡើងវិញ (បច្ចេកទេស ឬការឌីហ្សាញ)

ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគឺជាបច្ចេកទេសត្រួតពិនិត្យគុណភាពជាចម្បង ពោលគឺប្រើនៅពេលការផលិតទំនិញមានកម្រិតខ្ពស់ ចំណែកវិធីសាស្ត្រធានាគុណភាពដែលពាក់ព័ន្ធ ការត្រួតពិនិត្យអាចប្រើមុននេះ ដើម្បីជះឥទ្ធិពលដល់ការអភិវឌ្ឍន៍នៃទំនិញដែលអាចចែកចាយបាន។ ជាឧទាហរណ៍ សេរីនៃការត្រួតពិនិត្យវិន័យតែមួយ (SDR) អាចនឹងនាំមុខការពិនិត្យឡើងវិញអន្តរវិន័យ (IDR) មុនពេលការបញ្ជូនចុងក្រោយជាមួយនឹងកម្រិតនៃការត្រួតពិនិត្យដែលធ្វើឡើងនៅដំណាក់កាលនីមួយៗ។

កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និង 'ការធានាវឌ្ឍនភាព'

កិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយអតិថិជន និងដៃគូគម្រោងផ្សេងទៀតមានសារៈសំខាន់កាន់តែខ្លាំងឡើងលើគម្រោងធំៗ។ អតិថិជន និងសូម្បីតែអ្នកម៉ៅការអាចឃើញអត្ថប្រយោជន៍នៃការចូលរួមពីមុនក្នុងគម្រោងនេះ ដើម្បីកំណត់ទិសដៅរបស់វា ទាំងជាអ្នករួមចំណែក ឬអ្នកត្រួតពិនិត្យ។

សវនកម្ម

នៅទីនេះ សវនកម្មគឺជាការពិនិត្យឡើងវិញអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង ហើយនៅលើគម្រោងមួយ គួរតែពិចារណាជានិច្ចថាតើការរៀបចំសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័ត និងការពិនិត្យឡើងវិញត្រូវបានគ្រោង និងអនុវត្ត។

ស្វ័យវាយតម្លៃ ៥.១១.៣-១

១. ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវពិនិត្យ និងអនុម័តគំនូរ និងផែនការ?
២. ហេតុអ្វីបានជាវាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការធ្វើការត្រួតពិនិត្យគំនូរ ការងារសហការ និងសវនកម្ម?

ចម្លើយគំរូ ៥.១១.៣-១

១. វាស្ថិតនៅក្នុងផលប្រយោជន៍របស់អ្នករចនា និងអតិថិជន ដើម្បីដឹងថាតម្រូវការក្នុងកិច្ចសន្យាត្រូវបានសម្រេច ក៏ដូចជាតម្រូវការ ISO 9001 ប្រសិនបើអ្នករចនាត្រូវបានបញ្ជាក់តាមស្តង់ដារនោះ។ ក្នុងន័យនេះ ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគឺជាឧបករណ៍ដែលប្រើដោយអ្នករចនាដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការងារមិនគ្រប់គ្រាន់។ វាក៏ជាបច្ចេកទេសដែលរំពឹងទុកដោយក្រុមហ៊ុនធានារ៉ាប់រងវិជ្ជាជីវៈ (PI) របស់ខ្លួន ដែលចង់កំណត់ការប៉ះពាល់របស់ពួកគេ។

២. វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការធ្វើការត្រួតពិនិត្យគំនូរ ការសហការគ្នា និងការធ្វើសវនកម្ម
ការត្រួតពិនិត្យ

ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័តគឺជាបច្ចេកទេសត្រួតពិនិត្យគុណភាពជាចម្បង ពោលគឺប្រើនៅពេលការផលិតទំនិញមានកម្រិតខ្ពស់ ចំណែកវិធីសាស្ត្រធានាគុណភាពដែលពាក់ព័ន្ធ ការត្រួតពិនិត្យអាចប្រើមុននេះ ដើម្បីជះឥទ្ធិពលដល់ការអភិវឌ្ឍន៍នៃទំនិញដែលអាចចែកចាយបាន។

កិច្ចសហប្រតិបត្តិការ និង ‘ការធានាវឌ្ឍនភាព’

អតិថិជន និងអ្នកម៉ៅការអាចឃើញអត្ថប្រយោជន៍នៃការចូលរួមពីមុនក្នុងគម្រោងនេះ ដើម្បីកំណត់ទិសដៅរបស់វា ទាំងជាអ្នករួមចំណែក ឬអ្នកត្រួតពិនិត្យ។

សវនកម្ម

នៅទីនេះ សវនកម្មគឺជាការពិនិត្យឡើងវិញអំពីប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង ហើយនៅលើគម្រោងមួយ គួរតែពិចារណាជានិច្ចថាតើការរៀបចំសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការអនុម័ត និងការពិនិត្យឡើងវិញត្រូវបានគ្រោង និងអនុវត្ត។