



नेपाल सरकार
श्रम, रोजगार तथा सामाजिक सुरक्षा मन्त्रालय
वैदेशिक रोजगार प्रवर्द्धन बोर्डको सचिवालय



प्लम्बर सहायक तालिम पाठ्यक्रम (Plumber Helper Training Curriculum)

वैदेशिक रोजगार प्रवर्द्धन बोर्डको मिति २०७२/१२/१७ गतेको बैठकबाट स्वीकृत पाठ्यक्रम

विषय सूची

| | |
|--|-----|
| तालिम पाठ्यक्रम प्रयोगकर्ताहरूका लागि निर्देशन..... | 1 |
| पाठ्यक्रम निर्देशिका..... | 3 |
| मोड्युल १: आधारभूत सीपहरू..... | 22 |
| प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय | 23 |
| सुरक्षा अपनाउने..... | 28 |
| सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी | 38 |
| कार्यवस्तु नाप्ने | 48 |
| प्लम्बीङ्ग सिम्वल ड्र गर्ने..... | 56 |
| सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने | 63 |
| पाइपको प्रकार बारे जानकारी | 70 |
| जि. आई. पाइप काट्ने..... | 77 |
| जि. आई. पाइप फाइल गरेर मिलाउने..... | 83 |
| Z नापको हिसाब निकाल्ने | 89 |
| जि. आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने | 96 |
| मोड्युल ३: जडान गर्ने सीपहरू..... | 104 |
| जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने..... | 105 |
| पाइपमा भल्बजडान गर्ने (सुलेस/गेट/एयर/प्रेसर रिलिफ) | 114 |
| पि.ई.पाइपको वट ज्वाइन्ट गर्ने..... | 123 |
| पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाइप जडान गर्ने | 130 |
| पि. पि. आर.पाइप जडान गर्ने | 138 |
| मोड्युल ४: फिक्सचर तथा एपाराटस जडान गर्ने | 146 |
| फिक्सचर जडान गर्ने | 147 |
| सावर जडान गर्ने | 157 |
| मोड्युल ५: परियोजना कार्यहरू..... | 164 |
| धारा/ फिक्सचर/भल्ब/सावर मर्मत गर्ने..... | 165 |
| सिस्टर्न मर्मत गर्ने..... | 171 |
| पाइप लाइन मर्मत गर्ने | 177 |
| सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने | 180 |
| ब्यावसायिक पाठ्यक्रममा प्रयोगहुने शब्दावलीहरू | 185 |

तालिम पाठ्यक्रम प्रयोगकर्ताहरूका लागि निर्देशन

यो तालिम पुस्तिका दक्ष सिकाईको अवधारणामा आधारित छ। यसका मुख्य दुई भागहरू छन्: कोर्ष, रतालिम सामग्रीहरू। केहि आधारभूत सिद्धान्त र विधिहरू अपनाएर तयार पारिएको यो पुस्तिका प्रयोगको लागि निम्न निर्देशनहरू प्रस्तुत गरिएको छ।

सामान्य सुझाव

१. यो पुस्तिकामा दिईएको शब्द भण्डारमा भएका शब्द, शब्दावली तथा तिनीहरूको परिभाषा अध्ययन गर्नुहोस्।
२. कोर्ष सम्बन्धी जानकारीको समग्र उद्देश्य अध्ययन गर्नुहोस्।
३. हरेक मोड्युलको तालिमको पहिलो दिनमै सबै प्रशिक्षार्थीहरूलाई सिकनु पर्ने सीपहरूको सूची प्रदान गर्नुहोस् र सिकाईको मूल्यांकन गरिने तरिका बताउनुहोस्।
४. हरेक पाठको सिकाईको उद्देश्यहरू राम्रो सँग अध्ययन गर्नुहोस्।
५. प्रत्येक पाठको पाठ योजना अध्ययन गर्नुहोस् र प्रशिक्षार्थीहरूको स्तर र तालिम प्रदायक संस्थामा उपलब्ध स्रोत बमोजिम पाठ योजना परिमार्जन गर्नुहोस्।
६. पाठ योजना तथा यसमा उल्लेख भए बमोजिम प्रशिक्षण विधि(हरू) छनोट गर्नुहोस्।
७. हरेक पाठको प्रशिक्षण शुरु गर्नु अगाडि सो पाठसँग सम्बन्धीत अध्ययन सामग्री (Hand-outs) अध्ययन गर्नुहोस्।
८. प्रशिक्षणको बेलामा सकेसम्म धेरै दृश्य सामग्रीहरूको प्रयोग गर्नुहोस्। केहि मुख्य दृश्य सामग्रीहरू यो तालिम पुस्तिकामा पनि समावेश गरिएका छन्।
९. हरेक पाठको अन्त्यमा प्रशिक्षार्थीहरूको मूल्यांकन गर्नुहोस्। यो तालिम पुस्तिकामा दिईएको अभ्यास पत्रहरू (Assignment Sheets) प्रयोग गर्नुहोस्।
१०. हरेक पाठको अन्त्यमा दिईएका अध्ययन सामग्रीहरू (Hand-outs) वितरण गर्नुहोस्।
११. मौखिक प्रश्न, छलफल, अन्तरक्रिया, सामुहिक अभ्यास, निर्देशित अभ्यास, एकल अभ्यास, प्रयोगात्मक अभ्यास, कार्य वातावरणको प्रयोगात्मक ज्ञान प्राप्तिको लागि वास्तविक कार्यक्षेत्रको अवलोकन भ्रमण तथा प्रशिक्षार्थी केन्द्रित सिकाई विधिहरू अवलम्बन गर्नुहोस्।
१२. यो तालिम पुस्तिका तयार गर्ने विषय विज्ञले सीप र ज्ञानको लागि आवश्यक पर्ने अनुमानित समय उल्लेख गरेका छन्। तथापी, सिकाईको उद्देश्य प्राप्तिको सुनिश्चितताको लागि प्रशिक्षकले आफ्नो अनुभव प्रयोग गर्न सक्नेछ।

सीप तालिम बारे सुझाव

१. हरेक सीपको प्रदर्शन गर्नु भन्दा अगाडि यस पाठ्यक्रम अध्ययन गर्नुहोस् र प्रशिक्षार्थीहरूलाई अध्ययन गर्न दिनुहोस् ।
२. सामान्य गतिमा प्रत्येक मोड्युलको सीप प्रदर्शन गरेर देखाउनुहोस्। सीप प्रदर्शन गर्दा खुड्किलाहरु बताउँदै र आवश्यक ज्ञान पनि भन्दै जानुहोस् ।
३. सीप प्रदर्शन गर्दा महत्वपूर्ण (ध्यान दिनुपर्ने) र सुरक्षा संबन्धी खुड्किला दोहोर्न्याउदै गर्नुहोस् ।
४. प्रशिक्षार्थीहरूलाई प्रत्येक खुड्किलामा सीप सम्पादन गर्न मार्गदर्शन गर्नुहोस् ।
५. सीपमा दक्षता प्राप्त गर्नको लागि आवश्यकता अनुसार प्रशिक्षार्थीहरूलाई दोहोर्न्याउने र पुनः दोहोर्न्याउने अवसर प्रदान गर्नुहोस् ।
६. प्रत्येक मोड्युलमा अभ्यास कार्य गराउँदै परियोजना र संबन्धित समस्या (Project and Problem) दिएर पर्याप्त अभ्यासको वतावरण बनाउनुहोस् ।

प्रशिक्षार्थीले सीप जान्ने मात्र होइन, हरेक सीप सम्पादन गर्न सक्षम हुनु पर्छ भन्ने नै स्मरण गर्नुपर्ने सबैभन्दा महत्वपूर्ण कुरा हो । “जान्नु” भन्दा “गर्नु” मा केन्द्रित गर्नुहोस् ।

पाठ्यक्रम निर्देशिका

पाठ्यक्रम प्रयोगकर्ताहरूका लागि मार्गदर्शन

नेपालका युवायुवतीहरू स्वदेशमै काम गर्न इच्छुक वा विदेश जान तयार भएर बसेका स्वदेशमा तथा विभिन्न वैदेशिक मुलुकमा रहेका निर्माण उद्योग अन्तर्गतका व्यवसायिक तथा आवासीय भवनमा प्लम्बीङ्ग कार्य गर्न सक्ने उद्देश्यले तयार पारिएको यो एउटा ब्यावसायिक तालिमको लागि पेशागत कोर्ष हो।

यो कोर्ष बनाउन केहि सामान्य सिद्धान्त तथा कार्यविधीहरू अबलम्बन गरिएको छ। यो कोर्ष निर्माण गर्ने समूहले कोर्ष प्रयोग गर्ने प्रयोगकर्ताहरूलाई निम्न मार्गदर्शनहरू प्रदान गर्न चाहन्छ।

१. यस कोर्षमा संलग्न शब्द/शब्दावलीहरू तथा ब्याख्या अध्ययन गर्नुहोला।
२. तालिमको उद्देश्य अध्ययन गर्नुहोला।
३. प्रत्येक पाठको अन्तिम कार्य सम्पादन उद्देश्य र आवश्यक ज्ञान राम्ररी अध्ययन गर्नुहोला।
४. प्रशिक्षार्थीहरूलाई पहिलो दिनमै सीपहरूको सूची तथा उनीहरूको सिकाईलाई कसरी मूल्यांकन गरिन्छ भन्ने कुराको जानकारी गराउनुहोस्।
५. प्रशिक्षकले प्रशिक्षार्थीको कृयाकलापहरू, दृश्यसामाग्री, प्रशिक्षार्थीलाई गर्न दिइने कार्यहरू बारेमा कोर्षमा दिइएका निम्न कुराहरू समेटेर योजना गर्नुपर्दछ। हुनत यो निर्देशिकामा पनि पाठ योजना दिइएको छ तर प्रशिक्षकले उपलब्ध स्रोत साधन र अन्य आवश्यकता अनुसार उद्देश्य परिमार्जन गर्न सक्नेछन्।
 - Skill/Topic सीप/शिर्षक
 - Performance Objective कार्य वर्धक उद्देश्य
 - Enabling Objective ज्ञानवर्धक उद्देश्य
६. सम्झनपर्ने सवैभन्दा महत्वपूर्ण कुरा त के हो भन्ने, प्रशिक्षार्थीले प्रत्येक कार्य (task) को बारेमा थाहा पाएर मात्र पुग्दैन, गर्न जानेको हुन पर्दछ। त्यसैले थाहा पाउनेमा मात्र नभई गराईमा केन्द्रित हुनुहोस्।
७. कोर्षमा उल्लेखित सीप/ज्ञानहरूका लागि बिषयसँग सम्बन्धित विज्ञहरूले मोटामोटी अनुमान गरेर राखेको समय भएकोले प्रशिक्षकहरूले आफ्नै हिसाबले अगाडी बढ्न सक्नेछन् तर कार्य वर्धक उद्देश्यहरू भन्ने प्राप्त भएको सुनिश्चित गरिनुपर्दछ।
८. प्रशिक्षकले प्रशिक्षार्थीहरूलाई परियोजना तथा समस्याहरू (Project and Problem) दिन सल्लाह दिइन्छ।

तालिमको जानकारी

| | |
|---------------------|---|
| तालिमको शिर्षक | प्लम्बर सहायक (Plumber Helper) तालिम |
| उद्देश्य | यो कार्यक्रमको मुख्य उद्देश्य स्वदेश तथा खाडी मुलुक (जस्तै कतार, संयुक्त अरब ईमिरेट्स, साउदी अरब, बहराईन, कुवेत, ओमान आदि) लगायतका विभिन्न वैदेशिक मुलुकमा रहेका व्यवसायिक तथा आवासीय भवनका लागी आधारभूत प्लम्बिङ्गकामको सेवा प्रदान गर्न सक्ने सहायक प्लम्बर (Plumber Helper) उत्पादन गर्ने रहेको छ । |
| पाठ्य संरचना र अवधि | यो कोर्षका प्रत्येक शिर्षकमा दक्षता स्तर हासिल गर्नका लागि बिशिष्ट सिकाईका उपलब्धिहरु समावेश गरिएको छ। यो कोर्ष ४ हप्ताको (१६१ घण्टा) हुनेछ जसमा १३१ घण्टा प्रयोगात्मक र ३० घण्टा सैद्धान्तिक रहनेछ। यस तालिममा प्रशिक्षार्थीहरुको पूर्ण उपस्थिति र सक्रिय सहभागिता हुनु आवश्यक छ । |
| लक्षित समूह | यो तालिम कम्तिमा आठ कक्षा पास भई वैदेशिक रोजगारीमा जान चाहने कामदारहरुका लागि लक्षित गरिएको छ। |
| लक्ष्य | यो तालिमको अन्त्यमा प्रशिक्षार्थीहरु निम्न कुराहरु गर्न सक्षम हुनेछन्: <ul style="list-style-type: none">• बिभिन्न किसिमका पाइपहरु जडान गर्न;• बिभिन्न फिक्चरहरु जडान गर्न;• विभिन्न भल्बहरु जडान गर्न;• धारा /भल्ब पाइप लाईन र बटल ट्याप मर्मत संभार गर्न;• व्यक्तिगत, उपकरण तथा कार्यस्थलका सुरक्षाका उपायहरु अवलम्बन गर्न;• निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने शब्द तथा शब्दावलीहरु प्रयोग गर्ने । |
| विधि | यो तालिममा वयस्क सिकाईका रणनिति अपनाइने छ । यो तालिममा प्रदर्शन, निर्देशित अभ्यास र एकल प्रयोगात्मक अभ्यास जस्ता विधि प्रयोग गरिने छ । |
| समुहको आकार | यो तालिममा एक समुहमा अधिकतम २० जना सम्म समावेश गर्न सकिने छ। |
| तालिममा उपस्थिति | प्रशिक्षार्थीहरुले आन्तरिक मूल्यांकन र अन्तिम परीक्षामा सम्मिलित हुनका लागि सैद्धान्तिक कक्षामा र प्रयोगात्मक सम्पादन कक्षामा ९०% हाजिरी अनिवार्य हुनु पर्नेछ । |

कोर्षको केन्द्रविन्दु

यो कोर्ष दक्षतामा आधारित कोर्ष हो । यस कोर्षले दक्षतामा आधारित कार्य सम्पादनमा जोड दिनेछ जसमा ८०% समय कार्य सम्पादनको लागि र बाँकी २०% समय आवश्यक प्राविधिक ज्ञानको लागि निर्धारण गरिएको छ ।

प्रशिक्षकको योग्यता र अनुभव

यो तालिम प्रदान गर्नको लागि एकजना मुख्य प्रशिक्षक र एकजना सहायक प्रशिक्षक हुनु पर्नेछ । मुख्य प्रशिक्षकले टिक्निसियन सर्टिफिकेट इन प्लम्बीङ्ग वा प्लम्बीङ्ग तह-३ उत्तिर्ण गरेको वा सम्बन्धीत विषयमा समान डिग्री प्राप्त गरी एक वर्षको प्रशिक्षण अनुभव हासिल गरेको हुनु पर्नेछ । सहायक प्रशिक्षकको हकमाप्लम्बीङ्ग सम्बन्धि छोटो अवधिको तलीम लिई कुनै पनि खाडी मुलुक (खाडी समन्वय परिषद) मा प्लम्बिङ्ग कार्यमा कम्तिमा २ वर्षको कार्य अनुभव हासिल गरेको हुनु पर्नेछ ।

मूल्यांकन

प्रशिक्षार्थीले प्रत्येक सीपमा निपूणता हासिल गरेको तथ्य सुनिश्चित गर्न सम्बन्धीत प्रशिक्षकले निरन्तर कार्य सम्पादनको मूल्यांकन गर्नु पर्नेछ ।

- सम्बन्धीत सैद्धान्तिक ज्ञानको मूल्यांकन लिखित वा मौखिक परीक्षा बाट गरिने छ ।
- प्रत्येक सीपको र परियोजनाको मूल्यांकन समेटेर प्रयोगात्मक परीक्षाको अंक निर्धारण गरिने छ।
- प्रशिक्षार्थीहरूले सैद्धान्तिक परीक्षामा १८% र प्रयोगात्मक परीक्षामा ८२% अंक अनिवार्य प्राप्त गर्नु पर्नेछ ।
- वैदेशिक रोजगारी सम्बन्धी काम गर्ने भावना र चाहनालाई ध्यानमा राखेर सम्बन्धीत तालिम प्रदायक संस्थाले प्रवेश परीक्षा संचालन गर्नेछ ।

प्रशिक्षक/प्रशिक्षार्थी

१:१० जना

अनुपात

तालिमको

प्रमाणीकरण

कोर्षले निर्दिष्ट गरेका सम्पूर्ण आवश्यकताहरू सफलता पूर्वक सम्पन्न गर्ने प्रशिक्षार्थीहरूलाई सम्बन्धीत तालिम प्रदायक संस्थाले “प्लम्बर सहायक (Plumber Helper) को प्रमाण-पत्र प्रदान गर्नेछ ।

पाठ्यक्रम संरचना

तलको परिच्छेदमा तालिमको संरचना र कोर्षको निर्दिष्ट सूचीलाई निम्नानुसार ढाँचामा प्रस्तुत गरिएको छ। प्रशिक्षकले यो सूचीलाई आवश्यकता अनुसार अगाडि पछाडि गरेर सिकाउन सक्नेछन् ।

| सि.नं. | शिर्षक/सीप | समय (घण्टा) | | |
|--|--|-------------|-------------|-------|
| | | सैद्धान्तिक | प्रयोगात्मक | जम्मा |
| आधारभूत सीपहरू (Fundamental Skills) | | | | |
| १. | प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय | ३ | ० | ३ |
| २. | सुरक्षा अपनाउने | १ | २ | ३ |
| ३. | सामाग्री, औजार तथा उपकरणहरूको जानकारी | २ | ० | २ |
| ४. | कार्यवस्तु नाप्ने | २ | ५ | ७ |
| ५. | प्लम्बीङ्ग सिम्वल ड्र गर्ने | २ | ३ | ५ |
| ६. | सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने | १ | १० | ११ |
| ७. | पाइपको प्रकार बारे जानकारी | २ | ० | २ |
| टुक्राउने विधि (Cutting Skills) | | | | |
| ८. | जि.आई. पाइप काट्ने | १ | ४ | ५ |
| ९. | जि.आई. पाइपमा file गरेर मिलाउने | ० | २ | २ |
| १०. | Z नापको हिसाब निकाल्ने | २ | ८ | १० |
| ११. | जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने | १ | ११ | १२ |
| जडान गर्ने विधि (Assembling Skills) | | | | |
| १२. | जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने | १ | १२ | १३ |
| १३. | पाइपमा भल्बजडान गर्ने (sluice/gate/air/pressure relief) | २ | १० | १२ |
| १४. | PE पाइपको Butt Joint गर्ने | १ | ५ | ६ |
| १५. | PVC/CPVC/UPVC पाइप जडान गर्ने | २ | १६ | १८ |
| १६. | PPR पाइप जडान गर्ने | १ | ८ | ९ |
| फिक्सर तथा एपार्टस जडान (Fixer and Apparatus Installation Skills) | | | | |
| १७. | Fixture जडान गर्ने | १ | ८ | ९ |
| १८. | Shower जडान गर्ने | ० | ३ | ३ |
| परियोजना कार्यहरू (Project Works) | | | | |

| | | | | |
|-------|---|----|-----|-----|
| १९. | धारा/Fixture/भल्ब/Shower मर्मत गर्ने | २ | १० | १२ |
| २०. | Commode/Pan/wash basin/urinal/sink मर्मत गर्ने | १ | ५ | ६ |
| २१. | Cistern मर्मत गर्ने | ० | ३ | ३ |
| २२. | Pipeline मर्मत गर्ने | १ | ५ | ६ |
| २३. | सामग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने | १ | १ | २ |
| जम्मा | | ३० | १३१ | १६१ |

विषय बस्तु

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|--|--|---|-------------------------------|---------------------------------|
| | | | सैद्धा न्तिक (Th.) hrs. | व्याव हारिक (Pr.) hrs. |
| प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय | प्लम्बीङ्ग तथा पाइप फिटिंग बारे जानकारी दिने | <ul style="list-style-type: none"> प्लम्बीङ्गको परिचय दिने पाइप परिचय दिने फिटिंग परिचय दिने प्लम्बीङ्गको महत्व बयान गर्ने Sanitation परिचय दिने | ३ | ० |
| सुरक्षा अपनाउने | <p>अवस्था : कुनैपनि प्लम्बीङ्ग सीप (Any plumbing task)</p> <p>के काम : सुरक्षा अपनाउने</p> <p>कति राम्रो : व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरू प्रयोग गरेको छ, सामग्री, औजार तथा उपकरण सुरक्षित तरिकाले राखेको छ, कार्य स्थल सुरक्षित बनाएको छ, साधारण प्राथमिक उपचार बारे बताउन सक्दछ।</p> | <ul style="list-style-type: none"> व्यक्तिगत सुरक्षाको जानकारी र प्रयोग बारे बयान गर्ने सामग्री, औजार तथा उपकरणको सुरक्षाबारे जानकारी र प्रयोग गर्ने विधि बयान गर्ने कार्य स्थल (plumbing site) सुरक्षाको जानकारी र प्रयोग बारे उल्लेख गर्ने वातावरणीय सुरक्षा बारे जानकारी दिने साधारण प्राथमिक उपचार बारे जानकारी दिने | १ | २ |
| सामग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी | सामग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी दिने | <ul style="list-style-type: none"> सामग्री, औजार तथा उपकरण परिभाषा बताउने सामग्री, औजार तथा उपकरण वीच फरक छुटाउने सामग्री, औजार तथा उपकरण सूची तयार गर्ने | २ | ० |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|--|---|---|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने | अवस्था : ड्रइंग/साइज के काम : कार्यवस्तु नाप्ने कति राम्रो: नाप±१ मि.मि.मा छ चिन्ह प्रष्ट देखिने छ। | <ul style="list-style-type: none"> एकाईको परिचय वताउने एकाइका प्रकार बताउने FPS बाट MKS system मा रुपान्तरण गर्ने नाप्ने औजारको बारेमा बर्णन गर्ने (रुलर, फिता, टेप) | २ | ५ |
| प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने | अवस्था : प्लम्वीङ्ग कार्यको ड्रइङ्ग के काम : प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने कति राम्रो: सिम्बल प्रष्ट छ, सिम्बल मिलेको छ, | <ul style="list-style-type: none"> प्लम्वीङ्ग सिम्बलको परिचयदिने सांकेतिक चिन्हका प्रकार बर्णन गर्ने सांकेतिक चिन्हहरु चिन्ने/वताउने सांकेतिक चिन्हका ड्रइङ्ग गर्ने | २ | ३ |
| सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने | अवस्था : प्लम्वीङ्ग कार्यको कन्सेप्ट के काम : सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने कति राम्रो: नक्सा प्रष्ट छ, सिम्बल मिलेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> प्राविधिक ड्रइङ्गको परिचय लाइनको परिचय ड्रइङ्गका भ्युहरु बारे जानकारी (३ भ्यु) आइसोमेट्रिक र अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनको जानकारी | १ | १० |
| पाइपको प्रकार बारे जानकारी | पाइपको प्रकार बारे जानकारीदिने | <ul style="list-style-type: none"> पाइपको प्रकार बताउने (GI, CI, PVC, CPVC, UPVC, PPR, Cupper, Steel, MS, PE, Ductile iron pipe etc.) पाइपको गुणस्तर चिन्ने तरिका बताउने पाइपको साईजहरुको सूची बनाउने पाइपको प्रयोग बारेमा बताउने | २ | ० |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|----------------------------------|--|--|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| जि.आई. पाइप काट्ने | अवस्था : नाप/ड्रइड के काम : जि.आई. पाइप काट्ने कति राम्रो: पाइपको नाप मिलेको छ, एङ्गल ९० डिग्रीमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> पाइप कटरहरुको बारेमा बर्णन गर्ने (कटर, हेक्स, ग्राइन्डर, स मेसिन)। जि.आई. पाइप काट्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने | १ | ४ |
| जि.आई. पाइपमा रेती गरेर मिलाउने | अवस्था : काटेको पाइप के काम : जि.आई. पाइपमा रेती गरेर मिलाउने कति राम्रो: एङ्गल ९० डिग्रीमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ, सर्फेस मिलेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> रेतीका प्रकार बताउने रेती गर्ने विधी वर्णन गर्ने रेती गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने | ० | २ |
| Z नापको हिसाब निकाल्ने | अवस्था : ड्रइड के काम : Z को नापको हिसाब निकाल्ने कति राम्रो: ड्रइड अनुसार ± 2 मी.मी मा छ | <ul style="list-style-type: none"> Z नापको परिचय दिने विभिन्न फिटिडको Z नाप पत्ता लगाउने विभिन्न फिटिडको Z नाप बताउने | २ | ५ |
| जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने | अवस्था : साईजमा काटेको पाइप के काम : जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने कति राम्रो: थ्रेड को लम्वाई साईज अनुसार मिलेको छ, थ्रेड सिधा छ, थ्रेड हरु सफा छ, सुरुमा चेम्फरिड गरिएको छ, फिटिड ले चेक गर्दा ठिक छ। | <ul style="list-style-type: none"> थ्रेड को परिचय दिने थ्रेड का प्रकार बारे बताउने थ्रेड को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने थ्रेड गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने निप्पलको परिभाषा, प्रयोग तथा प्रकार बताउने | १ | ११ |
| जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने | अवस्था : ड्रइड के काम : जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रेडसंग फिटिड आवश्यक लम्वाईमा कसिएको | <ul style="list-style-type: none"> फिटिङ्ग का प्रकार बारे बताउने फिटिङ्ग को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने फिटिङ्ग गर्दा आवश्यक पर्ने सामाग्रीबारे बताउने | १ | १२ |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|--|--|---|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| | छ। | <ul style="list-style-type: none"> फिटिङ्ग गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने | | |
| पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (sluice/gate/air/pressure relief) | अवस्था : ड्रइड के काम : पाइपमा भल्बजडान गर्ने कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रेडसंग फिटिङ आवश्यक लम्वाइमा कसिएको छ, भल्भले काम गरेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> भल्भका प्रकार बारे बताउने भल्भको operating system बारे बताउने भल्भ को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने भल्भ जडान गर्दा आवश्यकपर्ने समाग्रीवारे बताउने । भल्भजडान गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने | २ | १० |
| PE पाईपको Butt Joint गर्ने | अवस्था: ड्रइड के काम: PE पाईपको Butt Joint गर्ने कति राम्रो: रिम एकनासको छ, आवश्यकता अनुसार रिम निस्केको छ, जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ। | <ul style="list-style-type: none"> Butt joint को परिचय बताउने Butt joint को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने Butt joint गर्दा आवश्यक पर्ने सामग्री बारे बर्णन गर्ने (Teflon cover and thermochrome chalk) Heating Plate को परिचय र काम बताउने Heating Plate मा तापक्रम सेट गर्ने र चेक गर्ने Butt joint गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | १ | ५ |
| PVC/CPVC/UPVC पाईप जडान गर्ने | अवस्था: ड्रइड के काम: PVC/CPVC/UPVC पाईप जडान गर्ने | <ul style="list-style-type: none"> PVC/CPVC/UPVC पाईप जडान गर्ने बिभिन्न विधिबारे वर्णन गर्ने | २ | १६ |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|-----------------------------|--|--|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| | कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक बोन्डिङ मेटेरियल दिखिएको छैन। | <ul style="list-style-type: none"> पाइप क्लिनर, ग्लु तथा रवर वासरबारे बर्णन गर्ने PVC/CPVC/UPVC पाईप जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | | |
| PPR पाईप जडान गर्ने | अवस्था: ड्रइङ के काम: PPR पाईप जडान गर्ने कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक मेल्टिङ मेटेरियल दिखिएको छैन। | <ul style="list-style-type: none"> PPR melt joint को महत्व बारे बताउने PPR melt joint गर्दा आवश्यक पर्ने सामग्री बारे बर्णन गर्ने Heating machine को परिचय र काम वताउने Heating machine मा तापक्रम सेट गर्ने र चेक गर्ने PPR Melt joint गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | १ | ८ |
| Fixture जडान गर्ने | अवस्था: ड्रइङ के काम: Fixture जडान गर्ने कति राम्रो: पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> Fixture को परिचय महत्व बारे बताउने Fixture का प्रकारको सुची बनाउने विभिन्न Fixture को प्रयोग बारे बर्णन गर्ने Fixture जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | १ | ८ |
| Shower जडान गर्ने | अवस्था: ड्रइङ के काम: Shower जडान गर्ने कति राम्रो: ड्रइङ अनुसार मिलेको छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ | <ul style="list-style-type: none"> Shower को परिचय महत्व बारे बताउने Shower नाप बारे बताउने Shower जडानगर्दा | ० | ३ |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|---|---|--|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| | बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ। | अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | | |
| धारा/Fixture/ भल्ब/Shower मर्मत गर्ने | अवस्था: बिगेको धारा/Fixture/ भल्ब के काम: धारा/Fixture/भल्ब मर्मत गर्ने कति राम्रो: पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> मर्मत संभार को परिचय दिने धारा/Fixture को भित्रि Parts को बर्णन गर्ने धारा/Fixture मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | २ | १० |
| कमोड/प्यान/ वास वेसिन/युरिनल/ सिंक (Commode/P an/wash basin/urinal/s ink)मर्मत गर्ने | अवस्था: बिगेको Commode/Pan/wash basin/urinal/sink के काम: Commode/Pan/wash basin/urinal/sin मर्मत गर्ने कति राम्रो: लिकेज छैन, Installation बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ, level मिलेको छ । | <ul style="list-style-type: none"> Commode/Pan/wash basin/urinal/sink etc. को भित्रि Parts को बर्णन गर्ने Trap को बारेमा जानकारी दिने Commode/Pan/wash basin/urinal/sink etc. मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | १ | ५ |
| Cistern मर्मत गर्ने | अवस्था: बिगेको Cistern के काम: Cistern मर्मत गर्ने कति राम्रो: लिकेज छैन, Installation बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ, | <ul style="list-style-type: none"> Cistern को परिचय दिने Cistern को भित्रि Parts को बर्णन गर्ने Cistern मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | ० | ३ |

| सीप शिर्षक (Skill/Topic) | कार्यवर्धक उद्देश्य (Performance Objective) | ज्ञान वर्धक उद्देश्य (Enabling Objective) | समय (मिनेट) | |
|--|--|--|---------------------------|--------------------------|
| | | | सैद्धान्तिक (Th.) hrs. | व्यावहारिक (Pr.) hrs. |
| | level मिलेको छ , फलसले राम्रो काम गरेको छ। | | | |
| Pipeline मर्मत गर्ने | अवस्था: काम नगरेको वा बिग्रेको पाइपलाइन के काम: pipeline मर्मत गर्ने कति राम्रो: लिकेज छैन, ज्वाइन्ट बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ, level मिलेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> • Pipe line विग्रने अबस्था बारे बर्णन गर्ने • पाइप लाईनको जाम खोल्ने विधीहरु • काम नगरेको वा बिग्रेको ठाउँ पत्ता लगाउने तरिका • Pipe line मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | १ | ५ |
| सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने | अवस्था: ड्रइङ वा रिपियर कार्य के काम: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने कति राम्रो: आवश्यक सम्पूर्ण सामाग्री, औजार तथा उपकरणको लिष्ट तयार गरेको छ। | <ul style="list-style-type: none"> • इस्टिमेट फारमको परिचय, महत्व र आवश्यकता बताउने • इस्टिमेट फारम भर्ने तरिका बर्णन गर्ने | १ | १ |

तालिमको मूल्यांकन विधि

यो तालिमका प्रशिक्षार्थीहरूको मूल्यांकन साधारण हुनेछ। यहाँ दिईएको मूल्यांकन विधीमा ज्ञान, सीप र मनोवृत्तिलाई आधार मानिएको छ। यसमा ज्ञानको भाग सीपमै मूल्यांकन हुने भएकोले लिखित परीक्षा भने हुने छैन। सहभागीहरूको मूल्यांकनका आधारहरू निम्न बमोजिम छन्:

ज्ञान

मौखिक परीक्षा (भाईभा) १००

सीपहरू

निरन्तर कार्य सम्पादन मूल्यांकन ४००

परियोजना कार्य १ १००

परियोजना कार्य २ १००

मनोवृत्ति

पेशागत दक्षता (प्रशिक्षक मूल्यांकन) १००

हाजिरी *(-५ अंक घट्ने एक दिनकक्षानआएमा)

समयको पालना (-५ अंक घट्ने कक्षा ढिला आएमा)

एक अर्कामा सहयोग

संचारका सीपहरू

तालिममा दिएको योगदान

सिक्ने प्रयास

जम्मा अंक

८००

प्रमाणीकरणका लागि अंकभार

| न्यूनतम प्रतिशत | कोर्स अंक | प्रदान गरिने स्तर | कार्यक्षमताको स्तर | प्रदान गरिने ग्रेड प्वाइन्ट | प्रमाणपत्र पाउने नपाउने अवस्था |
|-----------------|-----------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| ९० | ७२०-८०० | A | अत्युत्तम | ४ | पाउने |
| ८० | ६४०-७१९ | B | राम्रो | ३ | पाउने |
| ७० | ५६०-६३९ | C | संतोषजनक | २ | पाउने |
| ६० | ४८०-५५९ | D | नराम्रो अस्वीकार्य | १ | उपस्थितिको प्रमाणपत्र मात्र पाउने |

पुनश्च:

- प्रशिक्षार्थी कक्षामा एक दिन भन्दा बढी अनुपस्थित भएमा प्रमाण-पत्र प्रदान गरिने छैन
(न्युनतम ९०% हाजिरी हुनुपर्ने) ।
 - प्रशिक्षार्थीले ५६० भन्दा कम अंक प्राप्त गरेमा सहभागिताको प्रमाण-पत्र मात्र प्रदान गरिने छ
।
-

तालिम सञ्चालनलाई आवश्यक पर्ने सामानहरू

औजार/यन्त्रहरू Tools/Equipment (२० जनाको समुहको लागि)

| क्रम संख्या | बस्तु Item | परिमाण Quantity |
|--------------------------|---|--------------------|
| <i>Cutting tools</i> | | |
| १ | हाक्स फ्रेम (Hacksaw Frame) | 10 nos. |
| २ | मिटर-स (Mitre-saw) | 2 Nos. |
| ३ | उडन-स (Wooden saw) | 10 Nos. |
| ४ | छिनो (Chisel) | 10 Nos. |
| ५ | पकेट चक्कु (Pocket knife) | 10 Nos. |
| ६ | पाइप कटर (Pipe cutter) | 5 Nos. |
| ७ | रिमर (Reamer) | 5 Nos. |
| ८ | कैंचि (Scissor) | 5 Nos. |
| ९ | प्याड-स (Pad saw) | 10 Nos. |
| १० | मल्टिलेयर कम्पजिट ट्युब कटर (Multi layer composite tube cutter) | 5 nos. |
| ११ | कोल्ड चिजल (Cold chisel) | 2 No. |
| <i>Hammering tools</i> | | |
| १२ | मोसन ह्यामर (Motion Hammer 1kg) | 10 Nos. |
| १३ | स्पिन ह्यामर (Spin hammer) | 5 Nos. |
| १४ | बल पिन ह्यामर (Ball pin hammers) | 5 Nos |
| १५ | क्रस पिन ह्यामर (Cross pin hammers) | 10 Nos. |
| १६ | क्ल ह्यामर (Claw hammer) | 5 Nos. |
| <i>Vice and wrenches</i> | | |
| १७ | पाइप भाइस (Pipe vice) | 10 Nos. |
| १८ | चेन भाइस (Chain vice) | 10 Nos |
| १९ | बेन्च भाइस (Bench vice) | 10 Nos. |
| २० | पाइप रन्च (Pipe wrench) | 20 Nos. |
| २१ | एडजस्टेबल रेन्च (Adjustable wrench) | 10 Nos. |
| २२ | पेचकस विभिन्न साइजका (Screw driver of different sizes) | 20 Nos. |
| <i>File set</i> | | |

| क्रम संख्या | बस्तु Item | परिमाण Quantity |
|------------------------|--|--------------------|
| २३ | गोलो रेती (Round file) | 5 Nos |
| २४ | अर्धगोलाकार रेती (Half round file) | 5 Nos |
| २५ | फल्याट रेती (Flat file) | 10 Nos |
| २६ | निडल रेती (Needle fileset) | 5 Set |
| २७ | पोलिथिलिन रेती (PE files) | 5 Nos |
| २८ | उडन रेती (Wooden file Rasp file) | 10 Nos |
| Measuring tools | | |
| २९ | हुक टेप (Hook tape) | 10 Nos |
| ३० | मेजरिड टेप (Measuring tape) | 10 Nos |
| ३१ | स्प्रिट लेभल (Spirit level) | 10 Nos |
| ३२ | प्लम बब (Plumb bob) | 10 Nos |
| ३३ | मार्किड टुल (Marking tool) | 5 Nos |
| ३४ | फल्डिड टेप (Folding tape) | 10 Nos |
| ३५ | बटाम (Back square) | 10 Nos |
| ३६ | ब्रस ४' (Brush 4" 2") | 10 Nos |
| Heating tools | | |
| ३७ | हिटिड प्लेट (Heating plate) | 5 Nos |
| ३८ | ब्लो ल्याम्प (Blow lamp) | 5 Nos |
| ३९ | स्टोभ (Stove) | 2 Set |
| ४० | लिड मेल्टिड पट (Lead melting pot) | 2 Set |
| ४१ | इलेक्ट्रिक हट प्लेट (Electric hot plate) | 2 Set |
| Other Tools | | |
| ४२ | ड्रिल विट (Drill bits) | 5 Set |
| ४३ | कम्बिनेसन प्लायर (Combination pliers) | 5 Set |
| ४४ | भाइस ग्रिप (Vice grip) | 5 Set |
| ४५ | नोज प्लायर (Nose pliers) | 2 Set |
| ४६ | यर्निड टुल (Yarnin gtools) | 10 Set |
| ४७ | क्लकिड टुल (Clacking tools) | 10 Set |
| ४८ | भज्याड (Ladder) | 2 Set |
| ४९ | सुरक्षा चस्मा (Safety goggles) | 10 Set |
| ५० | डाई सेट (Die sets ½", ¾", 1" ¼") | 15 Set |

| क्रम संख्या | बस्तु Item | परिमाण Quantity |
|---|--|--------------------|
| ५१ | एलान की (Align key set) | 5 Set |
| औजार Equipment | | |
| ५२ | धारा (Tap) | 5 Set |
| ५३ | प्रेसर टेस्ट पम्प (Pressure test pump) | 2 Set |
| ५४ | ग्राइन्डर (Grinder) | 5 Set |
| ५५ | हेन्ड ड्रिल मशीन (Hand drill machine) | 5 Set |
| सामग्रीहरू Materials (including fitting materials, Valve and fixtures) | | |
| ५६ | यम.यस फ्ल्याट ५०x५ मी.मी. (MS flat 50x5 mm) | |
| ५७ | एङ्गल आइरन ५० x ५० x ५ मी.मी. (Angle iron bar 50x50x5 mm) | |
| ५८ | जि.आई. पाइप १/४", ३/४", १", ५/४" (Gi. pipe 1/4", 3/4", 1", 5/4") | |
| ५९ | जि.आई. एल्बो (G.i. Elbow) | |
| ६० | जि.आई. टि (G.i. Tee) | |
| ६१ | जि.आई. सकेट (G.i. Socket) | |
| ६२ | जि.आई. युनियन (G.i. Union) | |
| ६३ | जि.आई. ट्याँक (G.i. tank nipple) | |
| ६४ | पोलिथिलिन पाइप डायमिटर ३२, ५०, ६३, ११० (Pe pipe ø32, ø 50, ø63, ø110 mm) | |
| ६५ | पि. भि. सि पाइप डायमिटर ५०, ७५, ११० मी. मी. (PVC pipe ø50, ø75, ø110 mm) | |
| ६६ | पि. भि. सि बेन्ड ४५ डिग्री (PVC bend 45°) | |
| ६७ | पि. भि. सि बेन्ड ९० डिग्री (PVC bend 90°) | |
| ६८ | पि. भि. सि टि ब्रान्च (PVC 'T' branch) | |
| ६९ | पि. भि. सिवई ब्रान्च (PVC 'Y' branch) | |
| ७० | पि. भि. सिफ्लोर ड्रेन (PVC floor drain) | |
| ७१ | पि. भि. सि. भेन्ट कल्व/ पि. भि. सिरिड्युसर (PVC vent cowl/PVC reducer) | |
| ७२ | धारा (Tap Tap) | |
| ७३ | वस बेसिन (Wash basin) | |
| ७४ | वाटर क्लोसेट (Water closet) | |
| ७५ | सावर (Shower) | |
| ७६ | बाथ टव (Bath tub) | |
| ७७ | मिस्सर धारा (Mixture Valve) | |
| ७८ | गेट भल्व (Gate valve) | |

| क्रम संख्या | बस्तु Item | परिमाण Quantity |
|-------------|---|-----------------|
| ७९ | कनसिल भल्भ (Conceal valve) | |
| ८० | पानी ट्याँक (Water tank) | |
| ८१ | फोल्टिङ्ग भल्भ (Floating valve) | |
| ८२ | पानी तान्ने पम्प (Water pump) | |
| ८३ | बोटल ट्र्याप (Bottle trap) | |
| ८४ | चेक भल्भ (Check valve) | |
| ८५ | प्रेसर रिलिफ भल्भ (Pressure relief valve) | |
| ८६ | एयर भल्भ (Air valve) | |
| ८७ | सुलिस भल्भ (Sluice valve) | |
| ८८ | मल्टिलेयर पाइप (Multi layer pipe 15 ø, 20ø, mm) | |
| ८९ | मल्टि लेयर फिटिङ्ग (Multi-layer Fittings) | |
| ९० | सिमेन्ट (Cement) | |
| ९१ | ईट्टा (Brick) | |
| ९२ | बालुवा (Sand) | |
| ९३ | ग्लास मार्कर (Glass marker) | |
| ९४ | विद्युतीय गिजर (Electric geyser) | |
| ९५ | सोलार वाटर हिटर (Solar water heater set) | |

पुनश्च: अभ्यासको लागि अनुमानित समय प्रस्तावित प्रशिक्षक/प्रशिक्षार्थी अनुपात, र न्युनतम आवश्यक पर्ने औजार/यन्त्रहरूमा आधारित छ। जब अनुपात परिवर्तन हुन्छ वा कम/वढी औजार/यन्त्रहरू उपलब्ध हुन्छन्, अभ्यासको समयपनि घटवढ गरनु पर्ने हुन्छ।

मोड्युल १: आधारभुत सीपहरु

प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय

पाठ योजना : प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय

| बिषय (सीप/अवधारणा): | प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय | | |
|---|---|--------------------------|----------------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: प्लम्बीङ्ग तथा पाइप फिटिंग बारे जानकारी दिने। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> प्लम्बीङ्गको परिचय दिने। पाइपको परिचय दिने । फिटिंगको परिचय दिने। प्लम्बीङ्ग महत्व बयान गर्ने। Sanitation को परिचय दिने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन, मौखिक प्रश्न र छलफल | पाइपको कार्य गरिरहेको चित्र देखाई पाइपको बारेमा प्रश्न गर्ने। टाढा बाट पानी कसरी घर सम्म ल्याउनु हुन्छ? पाठको परिचय दिने। पाठको उद्देश्य बताउने। | फ्लिप चार्ट | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | प्लम्बीङ्गको परिचय दिने र प्लम्बीङ्ग बारेमा व्याख्या गर्ने। पाइपको परिचय दिने। फिटिङ भनेको के हो यो किन प्रयोग गरिन्छ बताउने। | मौखिक फ्लिप चार्ट | ३० ३० ३० ३० |
| प्रदर्शन मुल्यांकन | प्लम्बीङ्गको महत्व बताउने। Sanitation भनेको के हो बताउने। ज्ञानको मुल्यांकन गर्ने। | | २० २०' |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | प्लम्बीङ्ग कार्य भनेको के हो? प्लम्बीङ्ग कार्य हाम्रो दैनिक जिवनमा कतिको महत्वपूर्ण छ? | मौखिक | १०' |

| | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| | पाइपको परिभाषा दिनुहोस? हाम्रो जिवनमा प्लम्बीङ्गको कस्तो महत्व छ? | | |
| | | | जम्मा समय: १८०मिने ट |



अध्ययन सामाग्रीहरु: प्लम्बीङ्ग ब्यवसायको परिचय

परिचय

खानेपानी तथा सरसफाई मानव जिवन तथा स्वास्थ्यको लागि आवस्यक छ। उपयुक्त उपलव्धताले गर्दा आर्थिक उन्नतीमा समेत अप्रत्यक्ष रुपमा यसले फाइदा गर्दछ। पहिले-पहिले शुद्ध पानी सजिलैसंग उपलव्ध थियो तर बढ्दो जनसंख्या र औधोगिक करणले गर्दा स्थानीय स्तरमा भएका पानीका श्रोतहरु नपुग तथा प्रदुषित हुँदै गए, साथै नयाँ-नयाँ घरयासी प्रयोगका समानहरुले गर्दा पानीको प्रयोग पनि बढ्दै गयो। फलस्वरुप स्थानीय स्तरमा पाइने श्रोतहरुको पानीलाई शुद्धिकरण गर्ने र टाढा रहेका श्रोतहरुवाट पानी ल्याउने पद्धतीको विकास भयो। यसरी बढि प्रयोग भएको पानीलाई पनि व्यवस्थीत रुपमा फाल्नु पर्ने भयो । तसर्थ समयमा पानीको तथा ढल निकास सम्बन्धी व्यवस्थापन कार्यको लागि त्यस सम्बन्धी सैद्धान्तिक तथा प्रयोगात्मक ज्ञान, सीप र अनुभव हुनु पर्दछ।



बिज्ञानको यस हाँगालाई खानेपानी तथा सरसफाई इन्जिनियरीडको नामाकरण गरियो। जसमा खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी सम्पूर्णवनावटको योजना, डिजाइन, परिमाण अनुमान, मुल्यांकन तथा सुपरिबेक्षण कार्यहरु पर्दछन्। यसै इन्जिनियरीडको महत्वपूर्ण हाँगा जसमा खानेपानी तथा ढल निकास सम्बन्धी कार्यहरु गरिन्छ। यि सम्पूर्ण कार्य क्षेत्रलाई प्लम्बीङ्ग भनिन्छ। अर्को शव्दमा पानीको मुख्य पाइपलाइन बाट कुनै पनि ठाउमा आफूलाई आवस्यक स्थान सम्म चिसो वा तातो पानीको व्यवस्था गरि बेशिन, वाथटव जस्ता युनिटहरु जडान गरि प्रयोग भइ आएको फोहर पानीलाई सोकपिट (पानि सोस्ने खाडल) सेप्टि ट्याँक वा सार्वजनिक ढल निकास सम्म जोड्ने कार्यलाई प्लम्बीङ्ग कार्य भनिन्छ। यसको अलावा वदलिंदो अवस्था र स्थानिय दक्ष जनशक्तिको माग अनुसार प्लम्बरले ग्रामिण खानेपानी प्राणालीको विभिन्न वनावटहरु; पाइपलाइन कार्य, श्रोत संरक्षण कार्य साथै संरचनाहरुको वनावट तथा निर्माण कार्यहरुको वारेमा पनि जान्नु पर्ने हुन्छ। जसको लागि खाने पानी प्रणालीको सामान्य सैद्धान्तिक ज्ञान, पानीको गुण, प्रदुषणका कारणहरु, निराकरण र शुद्धिकरण विधि, ढल निकास सम्बन्धी ज्ञान हुनु पर्दछ। जसले गर्दा खानेपानी तथा सरसफाईको कार्यमा आइपर्ने सामान्य निर्माण कार्यको गुणस्तर कायम गर्न सकिन्छ। तसर्थ यस पुस्तकमा प्लम्बर तहको पाठ्यक्रमको प्रयोगात्मक प्रकृतिको विषय सामान्य निर्माण र पाइप लाइन कार्यको वुदाहरुको वारेमा विस्तृत रुपमा वर्णन गरिएको छ।

पाइपको परिचय

| पोलिथिलिन पाइप | स्टिल पाइप | कपर पाइप | पीभीसी पाइप |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |

प्राचीन काल भन्दा यता जव मानव सभ्यता तथा विकास हुँदै आयो तव जंगली युगबाट आधुनिक युगतिर आए। मानिसहरु समुह, जमात भएर बस्न थाले तव उनिहरुको आवश्यकताहरु पनि बढ्दै गए फलस्वरुप खाने पानी वितरण, दुषित पानीवाट सर्ने रोगहरुको बारे पनि मानिसलाई ज्ञान हुँदै गयो तव ठुलो जमात भएको ठाउँमा त्याहाँको स्रोत र साधनले नपुगेपछि त्यसको बैकल्पिक उपायहरु पनि अपनाउन थाले फलस्वरुप पानी एक ठाउँवाट अर्को ठाउँमा पुर्याउन आवश्यकता पर्दा स्थानीय स्तरमा उपलब्धताको आधारमा काठलाई काटेर डुंड बनाई वा माटोको गोलाई जस्तो पारी आफ्नो आवश्यकताहरु मानिसले पुर्ति गर्दै आए। त्यसैको रुप हुदै अहिले आएर पाइप भन्ने वस्तु तयार भएको हो।

विभिन्न धातुद्वारा निर्मित भित्र खोक्रो भएको वस्तु जसले तरल पदार्थ वगाएर आवश्यक स्थानमा पुर्याउनु सहयोग गर्दछ भने त्यसलाई पाइप भनिन्छ। पाइप, गोला, चारपाटे, आयता, त्रीभुज आकारमा र विभिन्न धातुद्वारा निर्माण गरिन्छ जस्तै: फलाम, प्लास्टिक, तामा, पित्तल, स्टिल, सिमेन्ट आदि।

फिटिङको परिचय

पानीलाई एक ठाउँवाट अर्को ठाउँमा लैजानुपर्दा त्यसको ठाउँ अनुसार धेरै टाढा - टाढा पुर्याउनु पर्ने हुन्छ त्यस्तो ठाउँमा पाइपलाई जोड्नको लागि प्रयोग गरिने वस्तुलाई फिटिङ भनिन्छ साथै ब्रान्च निकाल्न पाइपको दिसा परिवर्तन गर्न पनि फोटिङ्गको प्रयोग गरिन्छ। सिधा पाइप जडान गर्न सकेटको प्रयोग गरिन्छ भने दिशा परिवर्तन गर्न T (टि) वा Y (वाइ) को प्रयोग गरिन्छ। उदाहरण, टि, एल्वो, सकेट: क्याप आदि।, प्लग, रेड्युसर, युनियन, वाई



प्लम्बिङको महत्व

मानव विकास संगै बढ्दै गएको पानीको आवश्यकतालाई परिपुर्ती गर्न हाल आएर प्यान, कमोड, सावर, वाथटव, तातो चिसो पानी, वेसिन, युरिनल, पानीट्याँकि जस्ता समाग्रीहरुको प्रयोग हुदै आएको छ। प्रविधि अनुसार अगाडि बढ्दै गएको प्लम्बिङ पेशाको महत्व पनि उतिनै बढ्दै गएको छ किनकि यसले

मानिसका स्वस्थ्य, सामाजिक, आर्थिक लगायत सम्पूर्ण विकासमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ। प्लम्बीङ्ग पेशा महत्वपूर्ण हुनुका दश कारण हरु निम्न छन्:

- १ प्लम्बीङ्ग कार्य पानीसंग सम्बन्धि भएकोले मानिसको स्वास्थ्य, हाइजिन र सुरक्षित प्रगतिमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ।
- २ प्लम्बीङ्ग कार्यले पानीको बचत तरिकाले प्रयोग गर्न लगाउदछ।
- ३ प्लम्बीङ्ग कार्यले ग्राहकलाई सन्तुष्ट पार्दछ।
- ४ प्लम्बीङ्ग कार्यले पानीको वचत गरेवापतको आर्थिक लाभमा सहयोग गर्दछ।
- ५ प्लम्बीङ्ग कार्यले गरेको वचतको पानीले अन्य स्थानमा प्रयोग गराउन सहयोग गर्दछ।
- ६ प्लम्बीङ्ग कार्यले इन्धन पनि वचत गर्दछ।
- ७ प्लम्बीङ्ग कार्यले मानिसको जीवनसुन्दर र आरमादायी बनाउँदछ।
- ८ प्लम्बीङ्ग उद्योगले विभिन्न रोजगारको अवसर दिने हुदा देशको एक आर्थिक इन्जिन हुन सक्दछ।
- ९ प्लम्बीङ्ग कार्यले सफा पानी वितरण र फोहर व्यवस्थापनमा सहयोग गर्ने तथा सरुवा रोगहरुवाट वचाउँदछ। जसले गर्दा नागरिकको जीवनवचाई देसको विकासमा मद्दत गर्दछ।
- १० भविष्यमा पानीको दिर्घकालिन योजना गर्न सहयोग गर्दछ।

सानिटेसनको परिचय

घर तथा समुदायमा स्वच्छ र सुरक्षित पिउने पानी निरन्तर रूपमा प्रवाह तथा वितरण गर्नुका साथै उक्त घर तथा समुदायवाट निस्केका ठोस तथा तरल फोहर पदार्थलाई उचित तरिकाले व्यवस्थापन गरी मानव स्वास्थ्यलाई सरुवा रोग तथा अन्य रोगवाट वचाउने कार्यका साथसाथै हाम्रो वरिपरीको वातावरणलाई समेत प्रदुषित हुन जोगाउने कार्यलाईनै सानिटेसन भनिन्छ ।

सुरक्षा अपनाउने

पाठ योजना : सुरक्षा अपनाउने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | सुरक्षा अपनाउने | | |
|--|--|-------------------------|-------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था : कुनैपनि प्लम्बीङ्ग सीप (Any plumbing task) के काम : सुरक्षा अपनाउने कति राम्रो: व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरु प्रयोग गरेको छ, सामग्री, औजार तथा उपकरण सुरक्षित तरिकाले राखेको छ, कार्य स्थल सुरक्षित बनाएको छ, साधारण प्राथमिक उपचार बारे बताउन सक्दछ। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरु Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> • ब्यक्तिगत सुरक्षाको जानकारी र प्रयोग बारे बयान गर्ने। • सामाग्री, औजार तथा उपकरणको सुरक्षाबारे जानकारी र प्रयोग गर्ने विधि बयान गर्ने। • कार्य स्थल (plumbing site) सुरक्षाको जानकारी र प्रयोग बारे उल्लेख गर्ने। • वातावरणीय सुरक्षा बारे जानकारी दिने। • साधारण प्राथमिक उपचार बारे जानकारी दिने। | | | |
| तरिकाहरु Methods | मुख्य बुंदाहरु Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मौखिक प्रश्न र छलफल | कुनै कार्यस्थानमा दुर्घटना भएको देख्नु भएको छ? दुर्घटनाहरु के के कारणले हुन्छन्? पठको परिचय दिने। पाठको उद्देश्य बताउने। | | ५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | सुरक्षा सम्बन्धी परिचय र व्याख्या गर्ने। कार्यशाला वा फिल्डमा काम गर्दा लगाउनु पर्ने एप्रोनको बारेमा छलफल गराइ उपयुक्त जानकारी दिने। सुरक्षाको महत्व व्याख्या गर्ने। व्यक्तिगत सुरक्षा बारे व्याख्या गर्ने। मेशिन औजार र सामाग्रीहरुको सुरक्षाको व्याख्या गर्ने। कार्यस्थलको सुरक्षा बारे व्याख्या गर्ने। वातावरणीय सुरक्षा बारे जानकारी दिने। | मौखिक फिलप चार्ट | ५०' |
| प्रदर्शन | साधारण प्राथमिक उपचार बारे जानकारी दिने। | | २०' |

| | | | |
|----------------------------|---|-------|----------------------|
| अभ्यास (तोक कार्य)प्रदर्शन | व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरु प्रयोग गर्ने तरिका प्रदर्शन गरेर देखाउने। | | ३०' |
| अभ्यास (तोक कार्य) | व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरु प्रयोगको प्राक्टिस गर्ने। कार्यस्थलको सुरक्षा प्रदर्शन गरेर देखाउने। | | २०' |
| मुल्यांकन | कार्यस्थलको सुरक्षा प्रयोगको प्राक्टिस गर्ने। व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरु प्रयोगको मूल्यांकन गर्ने। | | |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | व्यक्तिगत सुरक्षा भनेको के हो? कार्यशालामा कस्ता कस्ता सुरक्षाका उपायहरु अपनाउनु पर्दछ? धारिलो चिजको प्रयोग गर्दा के गर्नु पर्दछ? | मौखिक | ५' |
| | | | जम्मा समय: १८० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु:सुरक्षा अपनाउने

परिचय:

कुनैपनि काम गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीवा होसियारीलाई सुरक्षा भनिन्छ। बिना सुरक्षा कार्य गरेमा दुर्घटना भई धन तथा जीविको नास हुन सक्दछ। सुरक्षालाई निम्न तिन किसिमबाट व्याख्या गर्न सकिन्छ।

- क) व्यक्तिगत सुरक्षा
- ख) मेसिन औजार तथा सामाग्री सम्बन्धि सुरक्षा
- ग) कार्य क्षेत्रको सुरक्षा

व्यक्तिगत सुरक्षा:काम गर्ने कामदारहरु सम्भावित दुर्घटना हुनवाटव वच्ने उपायलाई व्यक्तिगत सुरक्षा भनिन्छ। जसका लागि विभिन्न अवस्था अनुसार सुरक्षा अपनाउनु पर्दछ जस्तै: आँखा सुरक्षित राख्न सेफिट गगल्स प्रयोग गर्ने, टाउको सुरक्षित राख्न सेफिट हेलमेटको प्रयोग गर्ने, खुट्टाको सुरक्षाको लागि सेफिट बुट प्रयोग गर्ने शरिरको सुरक्षाको लागि सेफिट ज्याकेट लगाउने, हातको सुरक्षाको लागि सेफिट ग्लोब लगाउने आदि।



मेशीनऔजार तथा सामाग्रीहरूको सुरक्षा: मेशिन, औजार तथा सामाग्रीहरू नविग्रिउन तथा चाडै नस्ट नहोस भनेर अपनाइने सुरक्षालाई मेशिन, औजार तथा सामाग्रीहरूको सुरक्षा भनिन्छ। यिनिहरूको सुरक्षा कामदारले कार्यवस्तु अनुसार सहि ढंगबाट प्रयोग गरि पुनः उपयुक्त ठाउँमा भण्डार गर्नु एवं निरन्तर काम गर्ने मेशीनऔजार लाई स्थान अनुसार भण्डारण गर्नु हो । जस्तो हट प्लेट प्रयोग गरिसकेपछि सामान्य तापक्रममा आएपछि उपयुक्त स्थानमा राख्नु, त्यस्तै सामाग्रीहरू पनि प्रयोग गरिसकेपछि यथास्थानमा राख्नु पर्दछ। अन्यथा दुर्घटना भई मानिस लाई चोट पटक लाग्ने वा मेशीनऔजार टुट-फुट भई बिग्रने हुन सक्दछ। मेशीनसम्बन्धी कार्य गर्दा उक्त मेशीनसम्बन्धी पूर्ण ज्ञान हुनु पर्दछ। मेशीनऔजार चलाउँदा पुर्ण रुपमा कण्डिसनमा रहेको हुनु पर्दछ र यस सम्बन्धी कार्यगर्दा साथीहरू संग चल्ने जिस्कने तथा ठट्टा गर्ने जस्ता कार्यहरू गर्नु हुदैन।



कार्य क्षेत्रको सुरक्षा: काम गर्ने स्थानलाई सम्भावित दुर्घटना हुनवाट बचाउने कार्यलाई कार्य क्षेत्रको सुरक्षा भनिन्छ। काम गर्ने स्थानलाई दुर्घटना हुनवाट बचाउन तथा कार्यस्थलमा पनि कुनै क्षति नहोस भन्नकालागि कार्यक्षेत्रलाई सुरक्षित हुनेगरि सर-सफाई गर्नु, सवैले देख्ने गरि संकेतहरू प्रयोग गर्नुपर्दछ; जस्तो सेफिट व्यानरको प्रयोग गर्ने, औजार उपकरणहरू सफागरेर यथास्थानमा राख्ने ।



वातावरणीय सुरक्षा: प्लम्वीङ्ग कार्य भनेको

वातावरणलाई सफार स्वच्छ राख्ने कार्य भएको हुनाले वातावरणलाई नकारात्मक प्रभावपार्ने कुनै कार्य यसमा गरिँदैन। ढल निकासबाट आएको फोहर पानी र अन्य पदार्थहरूले हाम्रो वरिपरि दुर्गन्ध गराउने सम्भावना अधिक हुन्छ। यसको लागि ढल निकास ठिकसँग व्यवस्था गर्नु पर्दछ। जसका लागि आकासबाट परेको पानी कौसिवाट सिधै सडकमा नझारी पाईपको माध्यमबाट जमिन सम्म झार्ने गर्नु पर्दछ। ढल निकासलाई व्यवस्थित बनाउन सकिएन भने यसबाट मानव जीवनमा विभिन्न प्रकारका रोगहरू लाग्न सक्दछ जस्तै: हैजा, टड्फाइट, जन्डिस एत्यादि। घर, अस्पताल, अफिस आदि स्थानबाट आएको ढल निकासलाई नदी नालहरूमा सोझै पठाउने गर्नाले नदी-नालाहरू फहर तथा दुर्गन्धित भएर रोगको संक्रमण बढ्दछ। यसका लागि ढलबाट आएको पानीलाई सेफिट ट्यांक सा कपिट हुँदै प्राकृतिक फिल्टे गरेर मात्र नदी नालामा मिसाउन उपयुक्त हुन्छ।



प्लम्वीङ्ग सामाग्रीहरू विभिन्न मटेरियलले प्याकिं गरेर आएको हुन्छ। यसैले सामानहरू जडान गरिसकेपछी ती प्याकिडका सामानहरू निश्चित स्थानमा लगेर फाल्नु पर्दछ। यसरी प्लम्वीङ्ग कार्य गर्दा वातावरणलाई कम भन्दा कम असर पारेर कार्य गर्नु पर्दछ। प्लम्वीङ्ग कार्य गर्दा खाने पानीको पाइप र ढलको पाइप समानान्तर राख्नु हुँदैन राख्नु परेमा ढलको पाइप तल र पानीको पाइप माथी परेर राख्नु पर्दछ।



साधारण प्राथमिक उपचार बारे जानकारी: घाइते वा बिरामीलाई स्थानीय श्रोत र साधनको प्रयोग गरी घटना स्थल वा आस्पताल सम्म पुर्याउनु भन्दा अगाडी दिने साधारण उपचारलाई प्राथमिक उपचार भनिन्छ ।



प्राथमिक उपचार गर्नुका उदेश्यहरू

१. घाइतेको ज्यान बचाउनकोलागि।
२. छिटो निको पार्नकोलागि।
३. झनझन हुने खतराबाट बचाउनकोलागि।

प्राथमिक उपचारका लागी चाहिने सामग्रीहरू

१. कैची
२. गज प्याट
३. ब्यान्डेज
४. डिटोल आदि

प्राथमिक उपचार गर्नु पर्ने आवस्थाहरू

१. शरीरको कुनै पानी भागमा चोटपटक लागेमा।
२. नाथ्री फुटेर रगत बगेमा।
३. हात खुट्टा मर्केमा।
४. दुर्घटनामा परि घाइते भएमा आदि।

कार्यशालामा वा कार्य क्षेत्रमा कार्य गर्दा घाउ चोट पटक लाग्न सक्दछ यसको लागि प्रथमिक उपचारका सामग्रीहरू हरदमा तयारी अवस्थामा राख्ने गर्नु पर्दछ।

केहि महत्वपूर्ण सुरक्षा चिन्ह र सुचना

| | | | | | |
|-----------------|---|------------------|--|--------------------|---|
| खतरा |  | उच्च भोल्टेज |  | प्रज्वलनसिल पदार्थ |  |
| डस्ट मास्क |  | सेफिट जुता |  | सेफिट पञ्जा |  |
| सेफिट गगलस |  | सेफिट एयर प्लग |  | सेफिट हेल्मेट |  |
| प्रवेश निषेध |  | चुरोट पिउन निषेध |  | रोक्नुहोस |  |
| पानी पिउन निषेध |  | मानिस काम गर्दै |  | बाहिर |  |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: सुरक्षा अपनाउने

| | |
|-------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | आधारभूतसीपहरु |
| सीप/अवधारणा | सुरक्षा अपनाउने |
| कार्य वर्धक उद्देश्य: | अवस्था : कुनैपनि प्लम्बीङ्ग सीप (Any plumbing task) के काम : सुरक्षा अपनाउन कति राम्रो: व्यक्तिगत सुरक्षाका उपकरणहरु प्रयोग गरेको छ, सामग्री, औजार तथा उपकरण सुरक्षित तरिकाले राखेको छ, कार्य स्थल सुरक्षित बनाएको छ, साधारण प्राथमिक उपचार बारे बताउन सक्दछ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | हेल्मेट, सेफिट बुट, सेफिट गगल्स, एयर प्लग, सेफिट ग्लोभ, सेफिट ज्याकेट, सेफिट बेल्ट, एप्रोन, सेफिट व्यानर आदि। |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/छैन |
|----|---|------|----------|
| १. | आवश्यकता अनुसारको सामाग्रीहरु संकलन गर्ने। | | |
| २. | एप्रोन लगाउने। | | |
| ३. | सेफिट हेल्मेट लगाउने। | | |
| ४. | सेफिट बुट लगाउने। | | |
| ५. | सेफिट ग्लोभ लगाउने। | | |
| ६. | एयर प्लग लगाउने। | | |
| ७. | सेफिट गगल्स लगाउने। | | |
| ८. | सेफिट व्यानर प्रयोग गर्ने। | | |
| ९. | लगाएको कपडा तथा अन्य सामाग्री सुरक्षित ठाउँमा राख्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्नहुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: सुरक्षा अपनाउने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : व्यक्तिगत सुरक्षा अपनाउने

WHAT के सुरक्षा सम्बन्धी सामग्रीहरूको उपयुक्त प्रयोग गरेर देखाउ

HOW कसरी एक्ला-एकलै:-

- आवश्यक औजार सामग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर सुरक्षा सम्बन्धी सामग्रीहरूको उपयुक्त प्रयोग गरेर देखाउने।
- प्रयोग गरेको प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय २०'

RESOURCES
NEEDED आवश्यक
श्रोत/सामग्रीहरू (हेल्मेट, सेफिट बुट, सेफिट गगल्स, एयर प्लग, सेफिट ग्लोभ, सेफिट ज्याकेट, सेफिट बेल्ट, एप्रोन, सेफिट व्यानर)

धन्यवाद Thank you

अभ्यास १: सुरक्षा अपनाउने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : कार्यस्थलमा सुरक्षा अपनाउने

WHAT के कार्यस्थलमा सुरक्षा अपनाएर देखाउ।

HOW कसरी ४-४ जनाको समुहमा

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर कार्यस्थल सुरक्षित पारेर देखाउने।
- प्रयोग गरेको प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ३०'

RESOURCES (अव्यबस्थित तथा असुरक्षित कार्यस्थल)

NEEDED आवश्यक

श्रोत/सामाग्रीहरू

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: सुरक्षा अपनाउने

- १) टाउकाको सुरक्षा गर्न के को प्रयोग गरिन्छ?
 - क) सेफिट ग्लोभ
 - ख) सेफिट हेल्मेट
 - ग) सेफिट गगल्स
 - घ) क्याप (टोपी)
 - २) कार्यक्षेत्रमा कार्य हुँदैछ भन्ने कुरको जानकारीका लागि के को प्रयोग गरिन्छ?
 - क) सेफिट ब्यानर
 - ख) सेफिट हेल्मेट
 - ग) भ्याड
 - घ) एप्रोन
 - ३) अग्लो स्थानमा कार्य गर्दा सुरक्षित रहनको लागि के को प्रयोग गरिन्छ?
 - क) सेफिट बुट
 - ख) सेफिट ग्लोभ
 - ग) सेफिट गगल्स
 - घ) सेफिट बेल्ट
 - ४) खुट्टाको सुरक्षाको लागि प्रयोग गरिने सेफिट बुट कुन सुरक्षा अन्तर्गत पर्दछ?
 - क) व्यक्तिगत सुरक्षा
 - ख) कार्यस्थलको सुरक्षा
 - ग) मेसिन, औजार तथा सामग्रीको सुरक्षा
 - घ) कार्य क्षेत्रको सुरक्षा
 - ५) काम अनुसार प्रष्ट देखिने गरि संकेत चिन्हहरू प्रयोग कुन सुरक्षा अन्तर्गत पर्दछ?
 - क) व्यक्तिगत सुरक्षा
 - ख) मेशीन, औजार तथा सामग्रीको सुरक्षा
 - ग) कार्यक्षेत्र सुरक्षा
 - घ) अन्तर व्यक्तिगत सुरक्षा
-

सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

पाठ योजना: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

| बिषय (सीप/अवधारणा): | सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी | | |
|---|--|---|--|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी दिने। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> सामाग्री, औजार तथा उपकरण परिभाषा बताउने। सामाग्री, औजार तथा उपकरण बीच फरक छुटाउने। सामाग्री, औजार तथा उपकरण सूची तयार गर्ने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन मौखिक प्रश्न र छलफल | प्रशिक्षार्थीहरूलाई आफ्नो घरमा भएको औजारहरूको नाम भन्न लगाउने सबै औजार नै हुन त? पाठको परिचय दिने। पाठको उद्देश्य बताउने। | | ५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल चित्रयुक्त प्रदर्शन अभ्यास मुल्यांकन | सामाग्री, औजार तथा उपकरणको परिभाषा बताउने। सामाग्री, औजार तथा उपकरण बीच फरक बताउने। प्लम्बरहरूले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरणको लिष्ट तयार गरेर देखाउने। प्लम्बरहरूले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरण चिनाउने। प्लम्बरहरूले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरणको प्रयोग बारे बतउने। प्लम्बरहरूले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरणको चित्र चिनेर नाम लेख्ने प्राक्टिस | मौखिक फ्लिप चार्ट खास बस्तु मुल्यांकन कपी | १०' ५' १५' २०' ३०' २०' १०' |

| | | | |
|------------------------|--|-------|--------------|
| | गराउने। प्लम्बरहरुले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरणको महत्व तथा सुरक्षित प्रयोग बारे बताउने। | | |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | निम्न प्रश्नहरु सोध्ने पाइप रेन्च भनेको के हो? डाइको प्रयोग के कामका लागि गरिन्छ? हट प्लेटको काम के हो? प्लम्बरहरुले काम गर्दा प्रयोग गर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरण बीचको फरक बताउनुहोस्? | मौखिक | ५' |
| जम्मा समय: | | | १२०मिने ट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

परिचय:

सामाग्री: विभिन्न कार्य तथा तालिममा कामगर्दा खपत भएर जाने वस्तुहरुलाई सामाग्री भनिन्छ। तालिममा प्रयोगहुने सामग्रीहरुलाई प्रशिक्षण सामग्री र पेशागत सामग्री भनेर दुइभागमा बिभाजन गर्न सकिन्छ। प्रशिक्षण सामग्रीमा ट्रान्सपरेन्सी, वाल चार्ट, पेपर, फिलपचार्ट पर्दछन भने पेशागत सामग्रीमा पाइप, फिटिङ, जुट, थ्रेडसिल टेप आदि पर्दछन्।

औजार:सस्ता तथा लामो समय नटिक्ने, हातद्वारा प्रयोग गरिने, चलाउन सजिला वस्तुलाई औजार भनिन्छ । जस्तै: घन, हेक्स फ्रेम, रेन्च आदि ।

उपकरण:औजार भन्दा वढि टिकाउ, स्थाइ रूपमा प्रयोग गरिने वस्तुहरुलाई उपकरण भनिन्छ। उपकरणहरु पनि प्रशिक्षण र पेशागत भनेर दुई भागमा विभाजन गरिन्छ । जस्तै: मल्टिमेटिया प्रोजेक्टर, टेलिभिजन आदि प्रशिक्षण उपकरण हुन भने पाइप डाई, ड्रिल मेशीन, ग्र्यान्डिड मेशीन पेशागत उपकरण हुन् ।

सामाग्री, औजार तथा उपकरण सूची तयार गर्ने

| सामाग्री | औजार | मेशीन/उपकरण/यन्त्र |
|---------------------|-------------|--------------------|
| माइल्ड स्टिल फ्लयाट | मेजरिङ टेप | पावर स |
| एडगल आइरन | हेक्स फ्रेम | पाइप भाइस |
| जि आई पाइप | उडन स | चेन भाइस |
| जि आई एल्बो | चिजल | हट प्लेट |
| जि आई सकेट | पकेट नाइफ | व्लो ल्याम्प |
| जि आई टि | पाइप कटर | ड्रिल मेशिन |
| जि आई युनियन | रिमर | प्रेसर टेस्ट पम्प |

सामाग्री, औजार तथा उपकरणको कार्य तथा प्रयोग

सामग्री (Materials/resources)

पाइप:पाइप गोला, चारपाटे, आयताकार, त्रीभुज आकारमा र विभिन्न धातुद्वारा निर्माण गरिन्छ जस्तै: फलाम, प्लास्टिक, तामा, पित्तल, स्टिल, सिमेन्ट आदि। प्लम्बीङ्ग पेशामा सबै भन्दा धेरै प्रयोग हुने सामाग्री मध्ये पाइप पर्दछ। प्लम्बीङ्ग पेशामा G.i pipe, PPR, PVC,



CPVC, PE पाइपको वढि प्रयोग गरिन्छ।

जुट: पाइप जडान वा फिटिङ गर्दा पानी लिकेज नहोस भनेर जुटको प्रयोग गिन्छ । यो एक प्रकारको धागो वा सुतरि हो यसले पाइपको श्रेडमा वसेर प्याकिङको काम गर्दछ।



श्रेडसिल टेप: जि.आई. पाइपको फिटिङ जडान गर्दा पानी लिकेज बन्द गर्नको लागि प्रयोग गरिने एक प्रकारको नरम प्लाष्टिक जस्तो पादार्थबाट बनेको टेपलाई श्रेड सिल टेप भनिन्छ यो बजारमा किन्न पाइन्छ। पाइपमा फिटिङ जडान गर्दा पाइपको श्रेडमा खिया नलागोस र जुटलाई बचाइ राख्नको लागि यसको प्रयोग गरिन्छ। यसको प्रयोग जुट लगाउनु भन्दा पहिला र जुट लगाइसके पछि दुबै पटक गरिन्छ।



औजार (Tools)

मार्किङ स्क्राइवर (Marking scribe): कुनै पनि कार्यवस्तुमा चिन्ह लगउन प्रयोग गरिने औजार लाई मार्किङ स्क्राइवर भनिन्छ यो कडा फलामले बनेको हुनुका साथै तिखो चुच्चो भएको हुन्छ।

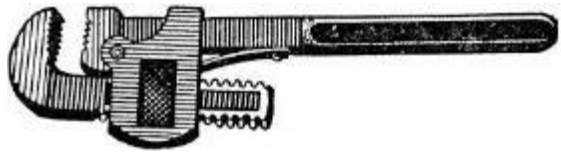
मेजरिङ टेप: कुनै पनि कार्यवस्तु नाप्न प्रयोग गरिने औजारलाई मेजरिङ टेप भनिन्छ यो विभिन्न प्रकार र लम्बाइमा पाइन्छ। मेजरीङ टेपमा इन्च/फिट तथा सेन्टिमिटर/मिटर दुवै इकाइ भएको वा एउटा मात्र इकाई भएको पाइन्छ।



हेन्ड हेक्स (Hand hacksaw): यो एउटा काट्ने औजार हो यसमा ब्लेड (blade) जडान गरिएको हुन्छ । यो फलाम जस्ता कडा वस्तुहरु काट्नका लागि प्रयोग गरिन्छ। यसमा फ्रम, कटिङ्ग ब्लेड, हेन्डल र स्क्रु विभिन्न भग हरु हुन्छन्। यसको ब्लेड हाइ कार्वन स्टिल वा हाइ स्पीड स्टिल वानेको हुन्छ । यो फलाम वाट फलाम काट्न बनाइएको औजार हो । यसको लम्वाई ३० सेन्टि मिटर हुन्छ। यसको ब्लेडमा २४-३२ दांती हुन्छ र यो विभिन्न डिजाइन तथा आकारमा पाईन्छ।



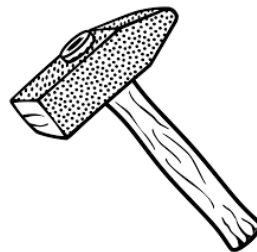
पाइप रेन्च (Pipe wrench): पाइपलाई समातेर कस्न तथा खोल्न प्रयोग गरिने औजारलाई पाइप रेन्च भनिन्छ यसमा पाइप कस्टा नचिप्लियोस भन्नाको लागि दांतिहरु बनाइएको हुन्छ। प्लम्बीङ्ग कार्यमा यो औजार सबै भन्दा धेरै प्रयोग गरिन्छ। यसको लम्वाई अनुसार ६", ८", १०", १२", १४" र २४" को साईजमा पाइन्छ ।



एडजस्टेबल रेन्च (Adjustable wrench): नट बोल्ट खोल्न र कस्न प्रयोग गरिने औजारलाई एडजस्टेबल रेन्च भनिन्छ। यसलाई नट बोल्ट अनुसार ठुलो सानो गरि साईज घटाउन वढाउन मिल्ने गरि बनाइएको हुन्छ।



घन (Hammer): कार्यबस्तुमा हिर्काउन, ठोक्न र फुटाउने काममा प्रयोग गरिने औजारलाई घन/हेम्मर भनिन्छ। यो कडा फलाम वा कार्वन स्टिलबाट बनाइएको हुन्छ । कामको प्रकृति हेरेर यो विभिन्न किसिमको र साईजको हुन्छ।



छिनो (Chisel): धातु व फलामलाई काट्न प्रयोग गरिने औजारलाई छिनो/चिजल भनिन्छ। धातु काट्ने चिजललाई मेटल चिजल र वाल/भित्ता काट्ने चिजललाई वाल चिजल भनिन्छ।



फल्याट रेती (Flat file): कडा फलामवाट बनेको फलाम खियाउन प्रयोग गरिने औजारलाई फल्याट फाइल भनिन्छ। यसको सतहमा खस्रो धार वनाइएको हुन्छ र यो विभिन्न साइजमा र आकारमा पाइन्छ।



रिमर (Reamer): पाइपलाई हेक्स वा पाइप कटरले काटेपछि पाइपमा निस्केको वर हटाउन प्रयोग गरिने औजालाई रिमर भनिन्छ। रिमर भित्रि र वाहिरी दुबै सतहको लागि छट्टा-छुट्टै वा एउटैमा दुवै भएको पाइन्छ ।



डाइ सेट (Die set): पाइपमा बाहिरी भागमा थ्रेड काट्ने औजारलाई डाइ भनिन्छ । डाइ सेट विभिन्न प्रकार र साइजमा पाइन्छ जस्तै: रोटेड डाइ सेट र ज्याचेट डाइ सेट। रोटेड डाइ सेट भन्नाले थ्रेड काट्दा पूर्ण रुपमा घुमाउनु पर्ने हुन्छ र यसमा डाइ एक टुक्रा वा दुई टुक्राको हुन्छ। ज्याचेट डाइ सेटले थ्रेड काट्दा ज्याचेटले गर्दा हेन्डल पुरा घुमाउनु नपर्ने हुन्छ। यसमा डाइ टिथ चार टुक्रा हुन्छ।



ड्रिलविट: ड्रिल मेशिनमा राखेर प्वाल पार्ने औजारलाई ड्रिल विट भनिन्छ। ड्रिलविट भित्तामा र फलाममा प्वाल गर्ने फरक-फरक पाइन्छ। फलाममा प्वाल पार्ने ड्रिलविट पुरै कार्वन स्टिलको हुन्छ भने भित्तामा प्वाल पार्ने ड्रिलविटको टुप्पामा कार्वाइट टिप फिट गरिएको हुन्छ।



उपकरण/यन्त्र (Machine/equipment)

पाइप भाइस (Pipe vice): प्लम्बीङ कार्यमा पाइप च्याप्ने साधनलाई पाइप भाइस भनिन्छ । यो विभिन्न प्रकारका हुन्छन्। चैन पाइप भाइसमा तल पट्टि ज हुन्छ र माथि पट्टि चैनले पाइप च्याप्ने हुन्छ । ज पाइप भाइसमा तलको ज फिक्स हुन्छ र माथी पट्टिको ज ले पाइप च्याप्ने हुन्छ।



हाते ड्रिल मेशीन (Hand Drill machine): ड्रिल विट प्रयोग गरेर प्वाल पार्ने औजारलाई ड्रिल मेशीन भन्दछन् । यो सजिलै हेण्डल गर्न सकिने र दुइ प्रकारको पाइन्छ। भित्तमा र फलाममा प्वाल पार्ने ।भित्तमा प्वाल पार्ने ड्रिल मेशीनमा ह्यामर गर्ने गरि बनाइएको हुन्छ भने फलाममा प्वाल पार्ने ड्रिल मेशीनसाधारण घुम्ने मात्र हुन्छ।



हट प्लेट (Hot plate): पोलिथिलिन पाइप जडान गर्न प्रयोग गरिने औजारलाई हट प्लेट भनिन्छ यो विभिन्न आकार र साइजमा पाइन्छ । हट प्लेटलाई ब्लो ल्याम्पले तताएपछि हट प्लेटमा टेफ्लोन खोल राखेर पाइपलाई तताउनु पर्दछ अन्यथा हट प्लेटमा पाइपमा टाँस्ने भई ठिक तरीका संग जडान नहुने हुन्छ।



पिपिआर हिटिङ प्लेट (PPR Heating plate): PPR पाइप जडान गर्न प्रयोग गरिने औजारलाई PPR हिटिङ प्लेट भनिन्छ । यसमा इलेक्ट्रिक सप्लाई दिएपछि रातो बत्ति बल्दछ र तापक्रम पुगेपछि हरियो बत्ति बल्दछ । जस्ले गर्दा पाइप जोड्न सकिन्छ । यसमा एकापट्टि मेल र अर्कोपट्टि फिमेल गरि तताउने डाइ राखेको हुन्छ। जस्ले गर्दा पाइप र फिटिङ एकै पटक तताउनु पर्ने हुन्छ।



प्रेसर टेस्ट पम्प (Pressure test pump): पाइप जडान गरिसकेपछि पानी चुहिएको छ छैन हेर्नको लागि प्रेसर दिन प्रयोग गरिने पम्पलाई प्रेसर टेस्ट पम्प भनिन्छ यसमा प्रेसर हेर्न प्रसर गेज जडान गरिएको हुन्छ ।



स्प्रिट लेभल (Sprit level): प्लम्बीङ्ग कार्यमा सोझो र तेर्सो लेभल हेर्न स्प्रिट लेभलको प्रयोग गरिन्छ यसमा लेभल हेर्न विचमा स्प्रिट राखिएको हुन्छ ।



अभ्यास १: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

WHAT के सामाग्री, औजार तथा उपकरणको छुट्याउने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्य:-

- वर्कशपमा जाने।
- दिएइको टेबुलमा भएको सामाग्री, औजार तथा उपकरण छुट्याउने।
- छुट्याएको सामाग्री, औजार तथा उपकरण प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय २०

RESOURCES सामाग्री, औजार तथा उपकरण छरपस्ट राखिएको टेबुल

NEEDED आवश्यक

श्रोत/सामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको जानकारी

- १) जि आइ पाइपमा कुन औजारले थ्रेड काट्ने गरिन्छ?
 - क) पाइप डाइ
 - ख) पाइप मेसिन
 - ग) पाइप भाइस
 - घ) पाइप रिमर
 - २) भित्तामा कुन उपकरणले प्वाल गर्ने गरिन्छ?
 - क) घन
 - ख) छिनो
 - ग) ड्रिल मेसिन
 - घ) प्रेसर टेस्ट पम्प
 - ३) पि पि आ पाइप कुन औजारले जोड्न सकिन्छ?
 - क) फ्लान्ज
 - ख) वसर
 - ग) हिटिड प्लेट
 - घ) तावा
 - ४) पाइलाई खोल्न र कस्न कुन औजार उपयुक्त हुन्छ?
 - क) एडजस्टेवल रेन्च
 - ख) पाइप रेन्च
 - ग) पाइप डाई
 - घ) पाईप रिमर
 - ५) कुनै वस्तुको लाम्वाई, चौडाई, उचाई नाप्न कुन औजारको प्रयोग गर्ने गरिन्छ?
 - क) स्टिल स्केल
 - ख) मेजरिड टेप
 - ग) प्रेसर टेस्ट पम्प
 - घ) फित्ता टेप
-

कार्यवस्तु नाप्ने

पाठ योजना : कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने | | |
|--|--|-----------------|-------------|
| <p>कार्य वर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : इङ्ग/साइज के काम : कार्यवस्तु नाप्ने कति राम्रो: नाप\pm१ मि.मि.मा छ, चिन्ह प्रष्ट देखिने छ।</p> <p>ज्ञान वर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> एकाईको परिचय वताउने एकाइका प्रकार बताउने FPS बाट MKS system मा रुपान्तरण गर्ने नाप्ने औजारको बारेमा बर्णन गर्ने (रुलर, फिता, टेप) | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मौखिक प्रश्न र छलफल | कार्यवस्तु देखाएर प्रश्न सोध्ने यसको लम्वाई र चौडाइ कति छ? पाठको परिचय दिने। पाठको उद्देश्य बताउने। | | ३०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | एकाइको परिचय दिने र प्रकार बताउने। FPS बाट MKS system मा रुपान्तरण गरेर देखाउने। FPS बाट MKS system मा रुपान्तरण गर्ने लगाउने। | मौखिक | २०' ३०' |
| तोक कार्य | नाप्ने औजारहरूको बारेमा बताउने। | कालोपाटी | ३०' ३०' |
| प्रदर्शन | कार्यवस्तु नापेर देखाउने। | फिलप चार्ट | ४०' २००' |
| मूल्यांकन | कार्यवस्तु नाप्न प्राक्टिस गराउने। कार्यवस्तु नापेको मूल्यांकन गर्ने। | | ३०' |
| सारांस Summary: | | | |

| | | | |
|-------------|--|-------|--------------|
| प्रश्नोत्तर | FPS सिस्टम भनेको के हो? MKS सिस्टम भनेको के हो? FPS बाट MKS सिस्टम तथा MKS बाट FPS सिस्टममा रूपान्तरण गर्ने फर्मूला बताउनुहोस्? | मौखिक | १०' |
| जम्मा समय: | | | ४२० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

परिचय:

कुनै पनि वस्तुको नाप हुन्छ। वस्तुको लम्वाई, चौडाई, उचाई, गोलाई, आयतन, वजन आदि सबै नाप्न सकिन्छ। ठोस पदार्थलाई किलोग्राम, ग्राम, पाउण्ड, फिट, इन्च, गज, सेन्टिमिटर, मिलिमिटर, मिटर आदि इकाईबाट नापिन्छ भने तरल पदार्थलाई मिलिलिटर, लिटर औंस, ग्यालन इत्यादि इकाईबाट नापिन्छ।



नाप र इकाई

यहाँ ठोस पदार्थको आकार नाप्ने इकाईका बारेमा चर्चा गरिन्छ। नापका दुईवटा इकाईहरु विश्वभरी प्रचलित छन् ति हुन्:

१ ब्रिटिस इकाई

२ मेट्रिक इकाई

१ ब्रिटिस इकाई:-

वजनलाई पाउण्डमा, दुरीलाई फिट, इन्च, लाइन, गज इत्यादि इकाईमा र समयलाई सेकेण्ड इकाईमा नापिन्छ भने त्यस इकाईलाई ब्रिटिस इकाई भनिन्छ। जस्तो;

१ इन्च = १६ लाइन

१ फिट = १२ इन्च

१ गज = ३ फिट

१ माइल = १७६० गज

438 Grain = 1 Ounce

16 Ounce = 1 Pound

2240 Pound = 1 Ton

२ मेट्रिक इकाई

वजनलाई किलोग्राम, ग्राम क्विन्टल, दुरीलाई मिटर, सेन्टिमिटर, मिलिमिटर र समयलाई सेकेण्ड इकाईमा नापिन्छ भने त्यस इकाईलाई ब्रिटिस इकाई भनिन्छ। जस्तो;

१ सेन्टिमिटर = १० मिलिमिटर

१ मीटर = १०० सेन्टिमिटर

१ किलो मिटर = १००० मिटर

१ मिटर = १००० मिलिमिटर

ब्रिटिस एकाई र मेट्रिक एकाईको रूपान्तरण

१ के.जी. = २.२ पाउण्ड

१ इन्च = २.५४ से.मी. = २५.४ मी.मी.

१ फिट = ३०.४८ से.मी. = ३०४.८ मी.मी.

१ गज = ०.९१४४ मिटर = ९१.४४ से.मी. = ९१४.४ मिलि मिटर

नाप्ने औजारहरू

मेजरिङ टेप: कुनै पनि कार्यबस्तु नाप्न प्रयोग गरिने औजारलाई मेजरिङ टेप भनिन्छ यो विभिन्न प्रकार र लम्बाइमा पाइन्छ। मेजरीङ टेपमा इन्च/फिट तथा सेन्टिमिटर/मिटर दुवै इकाइ भएको वा एउटा मात्र इकाई भएको पाइन्छ। बजारमा यो सजिलै किन्न पाइन्छ, यो स्टिलबाट बनेको धेरै पाइन्छ र १ मिटर देखि ५ मिटर सम्मको नापमा पाइन्छ।

रुलर: स्टिल, प्लाष्टिक तथा काठबाट बनेको र नाप्नका लागि प्रयोग गरिने औजारलाई रुलर भनिन्छ। यसमा फिट, इन्च, लाइन तथा मिलिमिटर, सेन्टिमिटर र मिटरमा इकाईहरू दिइएको हुन्छ। यो ६ इन्च देखि ३९ इन्च वा १५ सेन्टिमिटर देखि १ मिटर सम्मको लम्बाइमा पाइन्छ।

फित्ता: लचिलो प्लाष्टिकबाट बनेको रोलगर्न मिल्ने खालको औजार जुन नाप्ने कार्यमा प्रयोग गरिन्छ त्यसलाई फित्ता भनिन्छ। साधारणतया लामो लम्बाइहरू नाप्नको लागि यसको प्रयोग गरिन्छ। यो विभिन्न लम्बाइमा पाइन्छ १ मिटर १०मिटर, ३० मिटर र १०० मिटर भने यसमा सेन्टिमिटर, मिटर, इन्च र फिट स्केल कोरिएको हुन्छ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

| | |
|--|--|
| बिषय/इकाई | आधारभूत सीपहरु (Fundamental Skills) |
| सीप/अवधारणा | कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: इङ्ग/साइज के काम: कार्यवस्तु नाप्ने कति राम्रो: नाप±१ मि.मि.मा छ, चिन्ह प्रष्ट देखिने छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | वर्कपिस, मेजरीड टेप |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/ छैन |
|----|---------------------------------------|------|--------------|
| १. | औजार, उपकरण तथा सामाग्री जम्मा गर्ने। | | |
| २. | कार्यवस्तु नाप्नेको लागि तयार गर्ने। | | |
| ३. | कार्यवस्तुको एक छेउमा फिता अड्याउने। | | |
| ४. | आवश्यक नापमा चिन्ह लगाउने। | | |
| ५. | चिन्हलाई प्रष्ट देखिने बनाउने। | | |
| ६. | औजार सफा गर्ने। | | |
| ७. | औजार उपयुक्त ठाउँमा राख्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

WHAT के दिइएको कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्यः

- आवश्यक औजार संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने।
- नाप प्रशिक्षकलाई देखाउने।

TIME समय

४०'

आवश्यक श्रोत/सामग्रीहरु कार्यवस्तु, मेजरिङ टेप

धन्यबाद Thank you

अभ्यास २: कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

WHAT के दिइएको कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक नाप लिने।
- FPS बाट MKS सिस्टम तथा MKS बाट FPS सिस्टममा रूपान्तरण गर्ने।
- नाप प्रशिक्षकलाई देखाउने।

TIME समय

३०'

RESOURCES NEEDED आवश्यक कपि, कलम, मेजरिड टेप, कार्यवस्तु
श्रोत/सामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: कार्यवस्तु (workpiece) नाप्ने

- १) १ इन्चमा कति मिलि मिटर हुन्छ?
 - क) २६.४
 - ख) २५.४
 - ग) २४.५
 - घ) २२.४
 - २) १ फिटमा कति इन्च हुन्छ?
 - क) १० इन्च
 - ख) ११ इन्च
 - ग) १२ इन्च
 - घ) १३ इन्च
 - ३) ३ फिट भन्नेको कति गज हो?
 - क) १ गज
 - ख) २ गज
 - ग) ३ गज
 - घ) ४ गज
 - ४) १००० मिलिमिटर को कति मिटर हुन्छ?
 - क) ०.५ मिटर
 - ख) १ मिटर
 - ग) २ मिटर
 - घ) ३ मिटर
 - ५) एक मिटरमा कति सेन्टिमिटर हुन्छ?
 - क) १५० सेन्टिमिटर
 - ख) १३० सेन्टिमिटर
 - ग) १०० सेन्टिमिटर
 - घ) १००० सेन्टिमिटर
-

प्लम्बीङ्ग सिम्बल इ गर्ने

पाठ योजना : प्लम्बीङ्ग सिम्बल इ गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | प्लम्बीङ्ग सिम्बल इ गर्ने | | |
|--|--|----------------------|--------------------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था : प्लम्बीङ्ग कार्यको ड्रइङ के काम : प्लम्बीङ्ग सिम्बल इ गर्ने कति राम्रो: सिम्बल प्रष्ट छ, सिम्बल मिलेको छ, | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> प्लम्बीङ्गसिम्बलको परिचय दिने। सांकेतिक चिन्हका प्रकार बर्णन गर्ने। सांकेतिक चिन्हहरू चिन्ने/वताउने। सांकेतिक चिन्हका ड्रइङ गर्ने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> महिला ♀ र पुरुषको ♂ सिम्बल देखाएर र छलफल गर्ने। पाठको परिचय : प्लम्बीङ्ग सिम्बल इ गर्ने। पाठको उद्देश्य बताउने। | छलफल | १५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| ब्याख्या | <ul style="list-style-type: none"> प्लम्बीङ्ग नक्सा सम्बन्धीत बिभिन्न प्रश्न राख्ने बाटोमा हिड्दा देखेको सिम्बलहरू सोध्ने (सिनेमा हल, सपिड महल, Toilet हरुमा देखेका सिम्बलहरू सम्झना गराउने)। प्लम्बीङ्ग नक्सा र सिम्बलहरू बारे एक एक गरि व्याख्या गर्ने प्लम्बीङ्ग नक्सा र सिम्बलको महत्व बारे व्याख्या गर्ने प्लम्बीङ्ग नक्सा र सिम्बलको हाते पुस्तक पढ्न दिने। | मौखिक हाते पुस्तक | १५' १५' २०' १५' |

| | | | |
|------------------------|--|------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ड्रइङ्ग गर्ने दिने। | | १५' १९०' |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर र छलफल | पाठ पढाएको बाट बोर्डमा सिम्बल लेख्ने र त्यसको नाम सोध्ने। जस्तै:- ↑ के को सिम्बल हो? <ul style="list-style-type: none"> • अन्तमा पुनः छलफल गर्ने। | छलफल | १५' |
| जम्मा समय: | | | ३०० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने

परिचय:

कुनैपनि वस्तुलाई जनाउन प्रयोग गरिने छोटकरि रूपनै संकेत हो। वास्तविक बस्तुको चित्रकोर्न गाह्रो हुने तथा समय धेरै लाग्ने हुनाले सिम्बोलको प्रयोग गरिन्छ। प्राविधिक नक्साहरुमा वस्तुहरु चिन्न र त्यस अनुसार प्रयोगमा ल्याउनका लागि सिम्बोलको प्रयोग गरिन्छ। इन्जिनियरीड विषयको प्लम्वीङ्ग विधामा पनि सिम्बोलको प्रसस्तै प्रयोग हुन्छ। प्लम्वीङ्ग विषयमा प्रयोग हुने सिम्बोललाई प्लम्वीङ्ग सिम्बोल भन्दछन्। प्लम्वीङ्ग विषयमा विभिन्न सामग्रीहरुको सिम्बोल प्रयोग गरिन्छ; जस्तै:- धारहरु, बथटब, कमोड, भल्भ आदि।

प्लम्वीङ्ग विषयमा प्रयोग हुने सिम्बोलका प्रकारहरु

प्लम्वीङ्ग विषयमा विभिन्न किसिमका सिम्बोल हरुको प्रयोग गरिन्छ। यसमा विशेषतः सामग्रीहरुनै हुन्छन्। ड्रइङ गर्न र बुझ्नका लागिनै सिम्बोलहरुको प्रयोग गरिन्छ। सामग्रीहरुलाई बर्गिकरण गरिएको आधारमा सिम्बोलका प्रकार निम्नानुसार छ;

फिक्सचर सिम्बोल: प्लम्वीङ्ग कार्यमा प्रयोग गरिने फिक्सचरहरु जस्तै: विव कक, सावर, वाल मिक्सचर, वेसिन मिक्सचर हरुका सिम्बोलहरुलाई फिक्सचर सिम्बोल भनिन्छ।

पाइप सिम्बोल: प्लम्वीङ्ग कार्यमा पाइपको सिम्बोल अनिवार्य छ किनकि कुन ठाउँमा कस्तो पाइप लाइनहरु राख्ने हो त्यो बुझ्नका लागि पाइपको सिम्बोल प्रयोग गरिन्छ। जस्तो: तातो पानीको पाइप लाइन, चिसो पानीको पाइप लाइन, पाइप ज्याकेटिड आदि।

भल्भहरुको सिम्बोल: प्लम्वीङ्ग कार्यमा प्रयोग हुने विभिन्न भल्भहरु प्रयोग हुने हुनाले यसको प्रयोग बढिनै हुन्छ। कुन ठाउँमा कस्तो भल्भ प्रयोग गरिने हो सो कुरा यहि सिम्बोल सञ्चार गर्दछ। जस्तो: गेट भल्भ, बटरफलाई भल्भ, सेपिट भल्भ, नन रिटर्न भल्भ आदि।

एप्लायन्सको सिम्बोल: घरमा प्रयोगहुने विभिन्न विभिन्न एप्लायन्सहरुको सिम्बोल लाई एप्लायन्स सिम्बोल भनिन्छ। एप्लायन्सको साच्चिकै चित्र कोर्नको लागि धेरै समय लाग्ने मात्र नभै गाह्रो पनि हुन्छ। एप्लायन्समा कमोड, फ्लोर प्यान, वेशिन, वाथ टव, आदि पर्दछन्।

प्लम्बीङ्ग सिम्बोलहरु

| | | | |
|-------------------|--|---------------------|--|
| १. एल्बो | | २. फ्लौर ट्याप | |
| ३. टि | | ४. वाई ट्याप | |
| ५. सकेट | | ६. वास वेसिन | |
| ७. क्रस | | ८. कमोड | |
| ९. युनियन | | १०. ईलेक्ट्रिक हिटर | |
| ११. पाईप | | १२. बाथ टब | |
| १३. रेडुसर सकेट | | १४. क्लिन आउट | |
| १५. गेट भल्ब | | १६. वाटर मिटर | |
| १७. एङ्गल भल्ब | | १८. चेक भल्ब | |
| १९. धारा | | २०. सेफिट भल्ब | |
| २१. मिकसिङ्ग भल्ब | | २२. वटर फलाई भल्ब | |
| २३. सावर | | २४. ग्लोव भल्ब | |
| २५. वोटल ट्याप | | | |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने

| | |
|--|--|
| बिषय/इकाई | आधारभूत सीपहरू (Fundamental Skills) |
| सीप/अवधारणा | प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: प्लम्वीङ्ग कार्यको ड्रइङ्ग के काम: प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने कति राम्रो: सिम्बल प्रष्ट छ, सिम्बल मिलेको छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | ड्रइङ्ग बोर्ड, पेन्सिल, ड्रइङ्ग सामाग्रीहरू, ड्रइङ्ग पेपर आदि |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|----|--|------|--------------|
| १. | ड्रइङ्ग सामाग्रीहरू जम्मा गर्ने। | | |
| २. | बोर्ड लाइ टेवलमा मिलाउने। | | |
| ३. | बोर्डमा बेस पेपर टाँस्ने। | | |
| ४. | बेस पेपर माथि ड्रइङ्ग सिट टाँस्ने। | | |
| ५. | ड्रइङ्ग कोर्ने। | | |
| ६. | आवश्यकता अनुसार सिम्बल ड्र गर्ने। | | |
| ७. | ड्रइङ्ग सामाग्रीहरू उपयुक्त ठाउँमा राख्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने

Date (मिति) :
To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू
From (बाट) : प्रशिक्षक
Subject (बिषय) : प्लम्वीङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने।

WHAT के दिइएको फिटिङको सिम्बल ड्र गर्ने।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर सिम्बल ड्र गर्ने।
- ड्रइङ प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय १२०

RESOURCES ड्रइङ बोर्ड, पेन्सिल, ड्रइङ सामाग्रीहरू, ड्रइङ पेपर आदि।


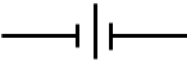




NEEDED आवश्यक

श्रोत/सामाग्रीहरू

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: प्लम्बिङ्ग सिम्बल ड्र गर्ने

१. दिइएको सिम्बलको नाम लेख्नुहोस।

| | |
|--|--|
| |  |
| |  |
| |  |
| |  |
| |  |
| |  |
| |  |
| |  |

सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

पाठ योजना :सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने | | |
|---|--|-----------------|--------------------------------------|
| <p>कार्य वर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : प्लम्वीङ्ग कार्यको कन्सेप्ट। के काम : सामान्य प्लम्वीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने। कति राम्रो: नक्सा प्रष्ट छ, सिम्वल मिलेको छ।</p> <p>ज्ञान वर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • प्राविधिक ड्रइङको परिचय। • लाइनको परिचय। • ड्रइङका भ्युहरू बारे जानकारी (३ भ्यु)। • आइसोमेट्रिक र अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनको जानकारी। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिक मन्थन र मौखिक प्रश्न | <p>कुनै इन्जिनियरीङ ड्रइङ देखाएर प्रश्न सोध्ने।</p> <ul style="list-style-type: none"> • के हो? किन प्रयोग गरिन्छ? • आएको उत्तरलाई समेटेर पाठको परिचय गराउने। • पाठको उद्देश्य बतउने। | कार्य वस्तु | ३०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • प्राविधिक ड्रइङको परिचय दिने। • लाइनको परिचय गराउने। • ड्रइङका भ्युहरू बारे जानकारी (३ भ्यु) दिने। • आइसोमेट्रिक र अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनको जानकारी दिने। • आइसोमेट्रिक र अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनको ड्र गरेर देखाउने। • दुबै ड्रइङ प्राक्टिस गराउने। | कार्य वस्तु | ३०' ३०' ४५' ३०' |



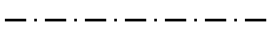

| | | | |
|------------------------|--|--|----------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • प्रोजेक्ट वर्क गर्ने। | | ३०' २५० २०० |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | पाठको समापन गर्न निम्न प्रश्नहरु सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> • आइसोमेट्रिक र अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनमा के फरक छ? • प्रोजेक्सन ड्रइङहरु किन प्रयोग गरिन्छ? | | १५' |
| | | | जम्मा समय: ६६० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

परिचय:

प्राबिधिक नक्साहरु : प्राबिधिक ड्रइङ्ग एउटा ग्राफको माध्यमले कोर्ने भएको हुनाले यसलाई ग्राफिक भाषा (graphic drawing) भनिन्छ। कुनै पनि वस्तुको नक्कल उतार्नेलाई चित्र अथवा ड्रइङ्ग भनिन्छ। यसमा नक्सा बनाउन पर्ने वस्तुको अनुपात मिलाई (Scale) ठुलो वा सानो नक्सा बनाईन्छ। चित्रमा लम्वाई, चौडाई र उचाई नाप दिएर कोरेको चित्रलाई टेक्निकल ड्रइङ्ग भनिन्छ। त्यसरीनै प्लम्बीङ्ग सम्बन्धी कोरिने चित्रलाई प्लम्बीङ्ग ड्रइङ्ग भन्दछ।

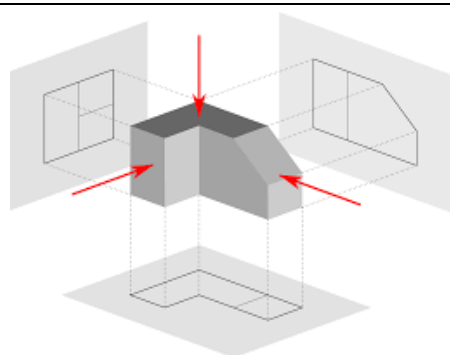
चित्र बनाउदा प्रयोग हुने लाइन:

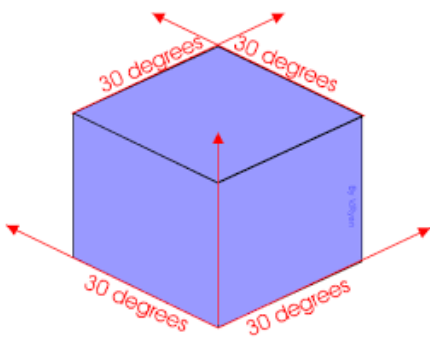
| | |
|---|---|
|  | बोडर लाईन : वस्तुको चित्र कोर्दा ड्रइङ्ग पेपरमा चारै छेउमा कोरीने धर्कालाई बोडर लाइन भनिन्छ। यो अन्य रेखाहरु भन्दा मोटो हुन्छ। |
|  | हिडन लाईन : चित्र कोर्दा नदेखिने भागहरुलाई देखाउन कोरिने धर्कालाई हिडन लाईन भनिन्छ। |
|  | सेन्टर लाईन : गोलाकार वा चारपाटे वस्तुको नक्सा कोर्दा वीचमा कोरिने धर्कालाई सेन्टर लाईन भनिन्छ। |
|  | डाइमेन्सन लाईन : कार्य वस्तुको नाप दिन प्रयोग गरिने लाईनलाई डाइमेन्सन लाईन भनिन्छ। |

जनरल प्रोजेक्सन

कुनैपनि वस्तुको आकारहरुलाई कुनै खास सतहमा चित्रमा उतार्नुलाई जनरल प्रोजेक्सन भनिन्छ। यो कार्यगर्दा सहि नाप र सहि आकारमा हुनु आवश्यक छ। जनरल प्रोजेक्सन अन्तर्गत दुईवटा प्रोजेक्सन छन्:

अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सन: कुनै पनि थ्री डाइमिन्सनल वस्तुलाई विभिन्न ठाउँबाट हेर्दा कस्तो देखिन्छ भन्ने चित्रण गर्नुलाई अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सन भनिन्छ। यसमा वस्तुको खास सतहसंग ३० डिग्री हुनेगरी दुइटा रेखा (लाइन अफ आइ साइट) रहेको हुन्छ यसमा जम्मा दुइवटा नाप मात्र एकपटकमा देखाउने सकिन्छ। सबै नापहरुका वीच सधैभरी ९० डिग्रीको कोण हुन्छ। यसरी चित्रण गर्दा साधारणतया अगाडिको भाग (फ्रन्ट भ्यु) माथिल्लो भाग (टप भ्यु) र छेउको भाग (साइड भ्यु) बाट हेर्दा कस्तो देखिन्छ त्यहि अनुसार विभिन्न भाग छुट्टा-छुट्टै ठाँउमा उतार्ने गरिन्छ। अर्थोग्राफिक प्रोजेक्सनद्वारा अगाडिको भाग माथिल्लो भाग र



| | |
|--|--|
| छेउको भागलाई पहिलो र तेस्रो कोणमा कोर्न सकिन्छ। | |
| आइसोमेट्रिक प्रोजेक्सन: आइसोमेट्रिक प्रोजेक्सन भन्नाले थ्री डाइमिन्सनल बस्तुलाई टु डाइमिन्सनल पेपरमा उतार्नु हो यसमा बस्तुको तिनवटा डाइमिन्सन देखिन्छ। आइसोमेट्रिक प्रोजेक्सनले कुनै पनि थ्री डाइमिन्सन वस्तुको अगाडिको भाग (फ्रन्ट भ्यु) माथिल्लो भाग (टप भ्यु) र छेउको भाग (साइड भ्यु) तिनवटै भ्यु देखाउदछ। यो ३० डिग्रिको कोणमा निर्माण गरिन्छ। |  |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

| | |
|------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | आधारभूत सीपहरू (Fundamental skills) |
| सीप/अवधारणा | सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: प्लम्बीङ्ग कार्यको कन्सेप्ट। के काम: सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने। कति राम्रो: नक्सा प्रष्ट छ, सिम्वल मिलेको छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | ड्रइङ बोर्ड, पेन्सिल, ड्रइङ सामग्रीहरू, ड्रइङ पेपर आदि। |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/छैन |
|-----|---|------|----------|
| ८. | ड्रइङ सामग्रीहरू जम्मा गर्ने। | | |
| ९. | बोर्ड लाइ टेवलमा मिलाउने। | | |
| १०. | बोर्डमा बेस पेपर टाँस्ने। | | |
| ११. | बेस पेपर माथि ड्रइङ सिट टाँस्ने। | | |
| १२. | आवश्यकता अनुसार ड्रइङ लाइन कोर्ने। | | |
| १३. | आवश्यकता अनुसार नाप दिने। | | |
| १४. | ड्रइङ सामग्रीहरू उपयुक्त ठाउँमा राख्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : सामान्य प्लम्बीङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

WHAT के दिइएको आइसो मेट्रिक भ्युको थि भ्यु नक्सा कोर्नुहोस्।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

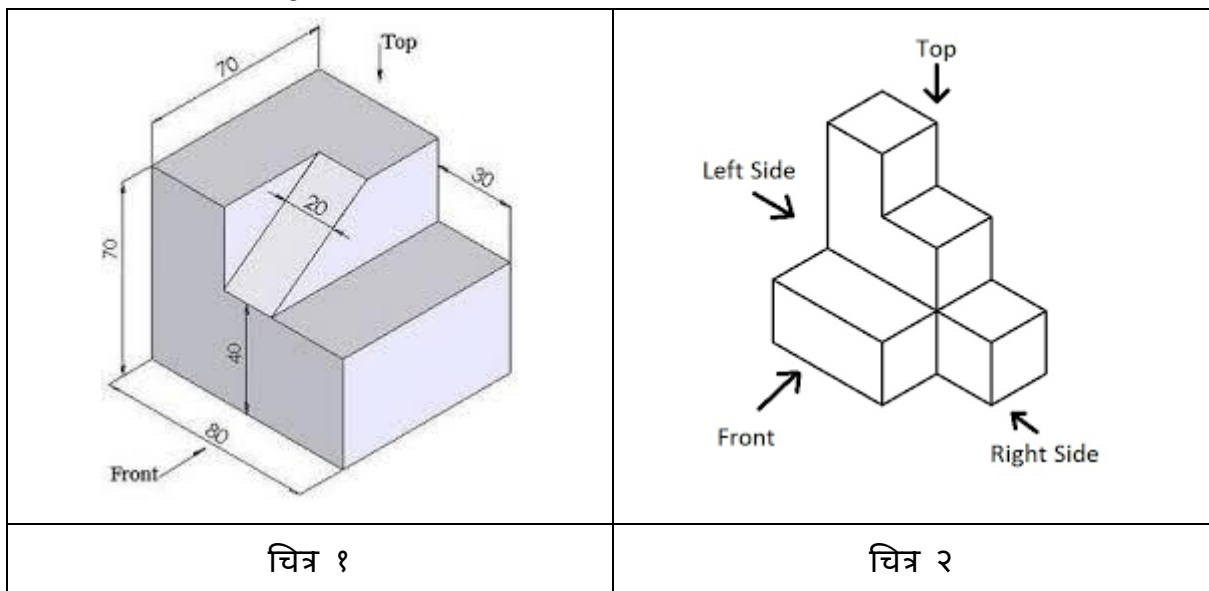
- आवश्यक सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर ड्रइङ गर्ने।
- निर्मित ड्रइङ प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ५६.०

आवश्यक ड्रइङ बोर्ड, पेन्सिल, ड्रइङ सामाग्रीहरु, ड्रइङ पेपर आदि
श्रोत/सामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

दिइएको चित्रको थि भ्यु निकाल्ने

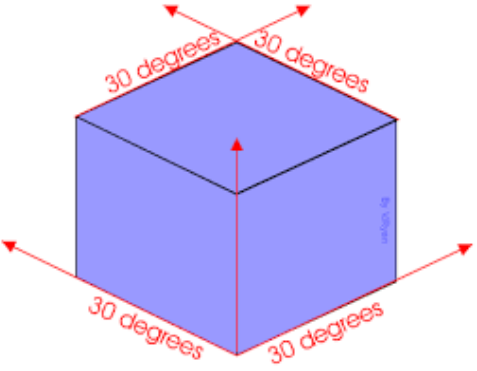


प्रश्नहरु: सामान्य प्लम्बिङ्ग नक्सा ड्र गर्ने

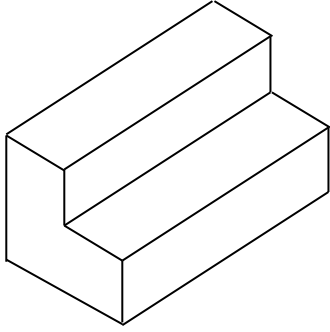
१. दिइएको लाइनको नाम लेख्नुहोस्।

| | |
|---|--|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

२. यो कस्तो भ्यु हो?

| | |
|--|---|
|  <p>A 3D isometric drawing of a cube. The front face is a square. The receding edges are drawn at 30-degree angles to the horizontal. Red arrows point to these edges, each labeled "30 degrees".</p> | <p>नोट: आवश्यकता अनुसार प्लम्बिङ्ग ड्रिङ्ग दिएर प्राक्टिस गराउन सकिन्छ।</p> |
|--|---|

प्रोजेक्ट वर्क: १ तलको ड्रइंगको थ्री भ्यु निकाल्नुहोस्।



चित्र १: आइसलोमेट्रिक भ्यु

निर्देशन/प्रकृया:

१. दिइएको नक्शा राम्रोसंग अध्ययन गर्ने।
२. नक्शा नापेर नाप दिने।
३. थ्री भ्यु निकाल्ने।
४. प्रशिक्षक/मूल्यांकनकर्तालाई अनुरोध गरेर मूल्यांकन गराउने।

कार्य अवस्था: काम गर्दा सफाइलाई पहिलो प्राथमिकता दिएको हुनुपर्नेछ।

धन्यवाद!

पाइपको प्रकार बारे जानकारी

पाठ योजना : पाइपको प्रकार बारे जानकारी

| बिषय (सीप/अवधारणा): | पाइपको प्रकार बारे जानकारी | | |
|---|---|-----------------|----------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: पाइपको प्रकार बारे जानकारीदिने | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> पाइपको प्रकार बताउने (GI, CI, PVC, CPVC, UPVC, PPR, Copper tube/pipe, MS, PE, Ductile iron pipe etc.) पाइपको गुणस्तर चिन्ने तरिका बताउने पाइपको साइजहरूको सूचि बनाउने पाइपको प्रयोग बारेमा बताउने | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिक मन्थन र मौखिक प्रश्न | <ul style="list-style-type: none"> बिद्यार्थीलाई आ-आफ्नो धारामा पानी कसरी आईरहेकोछ सोध्ने। आएको उत्तरलाई समेटेर पाठको परिचय गराउने। पाठको उद्देश्य बताउने | कार्य वस्तु | ५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> प्लम्बिङ्ग कार्यमा प्रयोगहुने पाइपको बारे व्याख्या गर्ने। पाइपको प्रकार बताउने (GI, CI, PVC, CPVC, UPVC, PPR, Copper tube/pipe, MS. Steel, , Pe, Ductile iron pipe etc.) पाइपको गुणस्तर चिन्ने तरिका बताउने। पाइपको साइजहरूको बारे बर्णन गर्ने। कस्तो पाइप कुन ठाउँमा प्रयोग गरिन्छ (खानेपानीमा प्रयोग भईसकेको पानीमा)। | कार्य वस्तु | १ घण्टा ५०' |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | पाठको समापन गर्न निम्न प्रश्नहरू सोध्ने। | | ५' |

| | | | |
|--|---|--|-------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• पाईप कति प्रकारका छन् भन्ने?• G.I. पाईपको पुरा रूप के हो?• PPR पाईपको पुरा रूप के हो? | | |
| | | | जम्मा समय: १२०मिने ट |

अध्ययन सामाग्रीहरू: पाइपको प्रकारबारे जानकारी

परिचय:

प्लम्बिङ्ग कार्यमा समान्यतया पाइपहरू सप्लाई र ड्रेनेजको लागि प्रयोग गरिन्छ। पाइपलाई विभिन्न आधारमा बर्गीकरण गर्ने गरिन्छ यहाँ पाइपमा प्रयोग भएको मेटेरियलको आधारमा बर्गीकरण गरिन्छ।

पाइपको प्रकारहरू

फलाम : जी.आई., स्टेनलेस स्टिल, ब्ल्याक पाइप, कास्ट आइरन, Ductile iron, mild steel, copper tube/pipe etc

प्लाष्टिक : पोलिथिलिन, PVC, CPVC, UPVC, PPR, pex, multi layer composite pipe etc

सिमेन्ट : हयुमपाइप, asbestos cement pipe

रवर : रवर पाइप, house pipe

जि. आई. पाइप (Galvanized Iron Pipe): आइरन पाइपलाई जिंक लेपनगरि तयार पारिएको पाइप ग्यालभनाइज्ड आइरन पाइप हो। यसमा थ्रेड काटेर जडान गरिन्छ। पाइप र फिटिङ्ग जडान गरेपछि पानी नचुहिने हुनु पर्छ। पेच काटिको पाइपमा फिटिङ्ग सजिलोसंग जाने वा कसिने हुनु पर्छ। यो पाइप हेभि रातो कलरमा, मेडियम निलो कलरमा रलाइट पहेलो कलरमा पाउन सकिन्छ। यो ६ मिटर वा २० फिटको लम्बाइमाबजारमा पाइन्छ।



पि. ई. पाइप (Polyethylene Pipe): पि. ई. पाइपको पुर्ण पोलिथिलिन पाइप हो। कुनै पनि तरल तथ ग्याँस जन्य पदार्थहरू एक स्थानबाट अर्को स्थानमा सजिलै स्थानान्तरण गर्न वा पठाउने गोलाकार वस्तुलाई पाइप भनिन्छ। पोलिथिलिनको कच्चा पदार्थ भनेको पेट्रोलियम पदार्थबाट पेट्रोल जन्य पदार्थहरू निकालिसकेपछि बाँकी रहेको छोक्राबाट चामल आकारमा (Granual) मा तयार गरिन्छ। यि ग्रानुयललाई मोल्डिङ्ग मेसिनमा राखी बिभिन्न आकार प्रकारको पाइपहरू तयार गरिन्छ। कतिपय प्लाष्टिक ग्रानुयल एक पटक प्रयोग गरिसके पछि पुनः प्रयोग गर्न मिल्छ भने कतिपय पुनः प्रयोग गर्न मिल्दैन। पोलिथिन पाइप पनि पुनः प्रयोग गर्न प्लाष्टिकबाट तयार गरिन्छ। पोलिथिलिन पाइपको मोटाई र



त्यसको भार वहन क्षमता अनुसार दुई प्रकारमा बिभाजन गरिन्छ।

HDPE: यसको पूर्ण रूप High Density Polyethylene pipe हो। उच्च भार वहन क्षमता भएको पाईपलाई HDPE Pipe भनिन्छ। यसलाई भार वहन क्षमताको आधारमा चार प्रकारबाट बनावट गरिएको हुन्छ। १) २.५ के.जि./सि. एम २) ४ के.जि./सि. एम ३) ६ के.जि./सि. एम ४) १० के.जि./सि. एम यो पाईप खानेपानीको लागी प्रयोग गरिन्छ।



HDPE

LDPE : यसलाई Low Density Polyethylene Pipe भनिन्छ। यो प्रायः निकासको लागी प्रयोग गरिन्छ। यसको बनावट कम भार वहनको रूपमा तयार गरिएको हुन्छ। यो पाईप १/२”-८” सम्मको गोलाईमा पाईन्छ।

पि. पि. आर. पाईप (PPR Pipe): पि. पि. आर. पाईप फिटिङ्गसहरूको बिकास जर्मन प्रविधिबाट शुरु भएको हो। पि. पि. आर. पाईपको पुरा नाम पोलिप्रपोलिन रेन्डम पाइप (Polypropylene random pipe) हो। यसको सबै पाइप र फिटिङ्गहरू सोहि पदार्थबाट बनाइएको हुन्छ। यसलाई पि. पि. आर. पाईप हिटिङ्ग प्लेटले तताएर जडान गरिन्छ। यो पाइप विशेष गरेर खाने पानीमा तथा तातो चिसो पानीको पाइप लाइनमा प्रयोग गरिन्छ। यो पाइपमा जि. आई. पाइप पनि जोड्न मिल्ने गरि तयारि फिटिङ्गसहरू पाइन्छ।



यु. पि. भि. सि. पाईप (UPVC Pipe): यु. पि. भि. सि. पाईपको पुरा रूप अनप्लास्टिसाइज्ड पोलिभेनाइल क्लोराइड पाइप (unplasticized polyvenile chloride pipe) हो। यो पाइप खैरो तथा हल्का कालो रङ्गमा पाइन्छ। यो पाइप ढल निकास तथा वेस्ट वाटरको पाइप लाईनमा प्रयोग गरिन्छ। अरु सबै पाइपको दाँजोमा यो पाइप निकै हलुका हुन्छ। ६० डिग्रि सेन्टिग्रेट वा १४० डिग्रि फरेनहाइट तापक्रम सम्म मात्र यसको प्रयोग गरिन्छ त्यस भन्दा वढि तापक्रम यसले खप्न सक्दैन।



सि. पि. भि. सि. पाईप (CPVC Pipe): सि. पि. भि. सि. पाईपको पुरा रूप क्लोरिनेटेड पोलिभेनाइल क्लोराइड पाइप (Chlorinated polyvenile chloride pipe) हो। यो पाइप साधारणतया खानेपानीको तातो वा चिसो दुबैको लागि प्रयोग गरिन्छ। यो पाइपको प्रयोग विशेष गरि व्यावसायिक भवनहरूमा प्रयोग गरिन्छ।



सि.आई. पाईप (CI Pipe): कास्ट आइरन (Cast iron) वाट बनेको पाइपलाई सि.आई. पाईप भनिन्छ। खाने पानी तथा ढल निकासका लागि प्रयोग गरिन्छ। यो पाइप जडान गर्न सिमेन्ट वा सिसा (लिड) प्रयोग गरिन्छ। बजारमा २ इन्च भन्दा ठुलो साइजमा मात्र पाइन्छ।



कपर पाईप (Copper Pipe tube): तामाको पातालाई रोल गरेर तयार गरिएको पाइपलाई कपर पाइप भनिन्छ। यो पाइप तातो वा चिसो पानी वितरण गर्न प्रयोग गरिन्छ। यो पाइप अरु भन्दा महंगो हुने भएकोले यसको प्रयोग कम भएको पाइन्छ। सोलार प्यानल लगायतका ठाउँमा वढी प्रयोग गरिन्छ। यो पाइपलाई जोड्न सोल्डरिङ गरेर वा कम्प्रेस गरेर गर्ने गरिन्छ। बजारमा $\frac{3}{8}$ इन्चवाट माथिको साइजमा पाइन्छ।



एम. यस. पाईप (Mild Steel Pipe): माइल्ड स्टिलवाट बनेको हुनाले यस पाइपको नामकरण एम. यस पाइप भएको पाइन्छ। यो पाइप विशेष गरि फायर फाइटिङमा पानीको लाइनमा प्रयोग गरेको पाइन्छ। ठुला ठुला व्यावसायिक भवनहरूमा प्रयोग गरिन्छ। यो पाइप वेल्डिङ वा चुरिद्वारा जडान गरिन्छ। यो पाइप विभिन्न प्रोफाइलमा पाइन्छ गोलो, स्कावयर, आयताकार, आदि।



यस. यस. पाईप (Stainless Steel Pipe): स्टेनलेस स्टिलवाट बनेको हुनाले यस पाइपको नामकरण यस. यस पाइप भएको पाइन्छ। यो पाइप विशेष गरि विभिन्न खाद्य पदार्थ तयार तथा प्रशोधन गर्ने व्यावसायिक कम्पनिहरूमा जस्तै, दुध, खाने तेल, आदिको पाइपलाइनमा प्रयोग गरिन्छ। यो पाइप वेल्डिङ वा चुरिद्वारा जडान गरिन्छ। यो पाइप विभिन्न प्रोफाइलमा



पाइन्छ गोला, स्कावयर, आयताकार, आदि। खाने पानीको लागि गोला पाइपनै प्रयोग गरिन्छ।

डि. आई. पाइप (Ductile iron Pipe): डक्टाइल आइरनवाट बनेको पाइपलाई डक्टाइल पाइप भनिन्छ। खाने पानीको ठूला ठूला योजनाहरुमा यसको प्रयोग गरिन्छ। यो पाइपको जडान गर्दा रवर वासरको प्रयोग गरिन्छ।



पाइपको गुणस्तर चिन्ने तरिका

बजारमा विभिन्न किसिमका पाइपहरु पाइन्छन् । तिनको उपयोग केका लागि र कस्तो ठाउँमा गर्ने हो सोहि अनुसार छनोट गर्नु पर्दछ। बजारमा पाइप किन्नजाँदा निम्नकुराहरुलाई ध्यानमा राख्नु पर्दछ।

- नेपाल गुणस्तर प्रमाण चिन्ह अथव अन्तर्राष्ट्रिय गुणस्तर प्रमाण चिन्ह भएको
- कम्पनीको छाप भएको
- पाइपको गोलाको नाप अंकित भएको
- स्पेसीफिकेसन भएको
- पाइपको हरेक मिटरमा छाप भएको
- तौल उल्लेखित भएको

पाइपक साइजहरु

खाने पानीमा प्रयोगहुने पाइपहरु

| | | जि. आई. | PPR | CPVC | Pe |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| साइज | भित्रीभाग | बाहिरिभाग | बाहिरिभाग | बाहिरिभाग | बाहिरिभाग |
| 1/2" | १२ | २१.३ | २० | १५ | १६ |
| 3/4" | १८ | २६.९ | २५ | २० | २० |
| १" | २५ | ३३.७ | ३२ | २५ | २५ |
| १ 1/4" | ३२ | ४२.४ | ४० | ३२ | ४० |
| १ 1/2" | ४० | ४८.३ | ५० | ४० | ५० |
| २" | ५० | ६०.३ | ६३ | ५० | ६३ |

ड्रेनेजमा प्रयोगहुने पाइपहरु

| | | PE | PVC |
|------|-----------|-----------|-----------|
| साइज | भिन्निभाग | बाहिरिभाग | बाहिरिभाग |
| 1 ½" | 40 | 50 | 50 |
| 2 ½" | 63 | 75 | 75 |
| 3" | 76 | 90 | 90 |
| 4" | 100 | 110 | 110 |
| 5" | 118 | 125 | 125 |
| 6" | 150 | 160 | 160 |
| 7" | 160 | 180 | 180 |
| 8" | 176 | 200 | 200 |

पाइपको प्रयोग

| | | | |
|------------|-----------|----------------|-----------------|
| जि. आई. | खाने पानी | ब्ल्याक पाइप | फायर फाइटिङ |
| Ductile | खाने पानी | स्टेनलेस स्टिल | खाद्य पदार्थ |
| CI | ढल निकास | पोलिथिलिन | खानेपानी तथा ढल |
| CPVC | खाने पानी | UPVC | ढल निकास |
| PPR | खाने पानी | रबर पाइप | खानेपानी तथा ढल |
| ह्युम पाइप | ढल निकास | | |

पाठ योजना: जि. आई. पाइप काटने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | जि.आई. पाइप काटने | | |
|---|---|------------------|---------------------------|
| <p>कार्य वर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : नाप/इइड।</p> <p>के काम : जि.आई. पाइप काटने।</p> <p>कति राम्रो: पाइपको नाप मिलेको छ, एङ्गल ९० डिग्रिमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ।</p> <p>ज्ञान वर्धक उद्देश्यहरु Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> पाइप कटरहरुको बारेमा वर्णन गर्ने (कटर, हेक्स, ग्राइन्डर, स मेसिन)। जि.आई.पाइप काट्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बताउने। | | | |
| तरिकाहरु Methods | मुख्य बुंदाहरु Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन र मौखिक प्रश्न | एउटा लामो जि.आई. पाइपलाई देखाएर बिध्यार्थीलाई प्रश्न गर्ने। <ul style="list-style-type: none"> यस पाइपलाई छोटो कसरी बनाउन सकिन्छ ? आएको उत्तरलाई समेटेर पाठको परिचय दिने। पाठको उद्देश्य बताउने। | कार्य वस्तु | १५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> जि.आई.पाइपलाई काट्ने औजार तथा तरिकाको बारेमा बताउने। पाइप कटर, भाईसहरु तथा बेला बेलामा अपनाउनु पर्ने सुरक्षाका वारेमा बताउने। P.G. अनुसार पाइप काटेर देखाउने। P.G. पढ्न लगाउने र त्यसैको अनुसार प्राक्टिस गर्न लगाउने। (अभ्यास सिट अनुसार प्रयोगात्मक कार्यगर्न लगाउने)। | ह्याड आउट सिट | ३०' २०' २५' |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | यो पाठको अन्तमा निम्न प्रश्नहरु सोधि अन्त्य गर्ने। | | १९५' |

| | | | |
|------------|---|--|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• जि.आई.पाईपलाई के ले काटिन्छ?• पाईप च्याप्नलाई के प्रयोग गरिन्छ?• सुरक्षाको साधन के अपाउनु पर्छ? | | १५' |
| जम्मा समय: | | | ३०० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: जि. आई. पाइप काट्ने

परिचय:

जि.आई. पाइप बजारमा ६ मिटर लामो पाइन्छ। आफुलाइ आवश्यकता अनुसार विभिन्न साइजमा काट्नु पर्ने हुन्छ। आवश्यक साइजमा काट्नका लागि विभिन्न औजार तथा उपकरणहरुको प्रयोग गरिन्छ त्यस मध्ये केहि निम्न छन्।

बिभिन्न पाइप कटरहरु

पाइप कटर: धातुबाट बनेको हाते औजार हो। काट्ने भाग हाइ स्पिड स्टिल वा कडा फलाम बाट बनेको हुन्छ र गोलो आकारको हुन्छ। यसले प्रेशरद्वारा काट्दछ। यो कटर १/२" देखि २" सम्मको पाइपहरु काट्नको लागि प्रयोग गरिन्छ। फलाम र प्लाष्टिकका पाइप काट्न फरक-फरक कटर हरु पाइन्छ।

ग्राइन्डर: इलेक्ट्रिक पावर दिएर यो मेशीन सञ्चालन गरिन्छ। यसमा ग्र्यान्डिङ चक्का फिट गरेपछि त्यसको मद्दतद्वारा काट्ने गरिन्छ। यो मेशीन पोर्टेबल हुन्छ अथवा एक ठाँउ बाट अर्को ठाँउमा सजिलै लग्न सकिन्छ। ग्राइन्डर मेशीन विभिन्न साइजमा पाइन्छ यसको साइज ग्राइन्डर चक्काको आधारमा निर्धारण हुन्छ जस्तै ४", ५", ६", ८"।

पावर-स: इलेक्ट्रिक पावर द्वारा सञ्चालन हुने र कटर चक्का फिट गरेर पाइप काट्न मिल्ने मेशीनलाई पावर स भनिन्छ। यसलाई सर्कुलर-स, स-मेशीन पनि भन्ने गरिन्छ। यसमा १८" सम्मको को चक्का फिट गरिन्छ। यसले गोलाकार चारपाटे पाइप र अन फलामका वारलाई पनि काट्न प्रयोग गरिन्छ। यसले सिधा तथा विभिन्न कोणमा काट्न सक्दछ। सिधा काट्नको लागि सिधै भाइसमा च्यापेर काटिन्छ भने फरक कोणमा काट्नको लागि भाइसमा कोण सेट गरि च्यापेर काट्न सकिन्छ। यो धेरै स्पिडमा घुम्ने हुनाले सञ्चालन गर्दा विशेष सावधानी अपनाउनु पर्दछ।

हेन्ड हेक्स (Hand hacksaw): यो एउटा काट्ने औजार हो यसमा ब्लेड (blade) जडान गरिएको हुन्छ । यो फलाम जस्ता कडा वस्तुहरु काट्नका लागि प्रयोग गरिन्छ। frame, cutting blade, handle र screw वाट बनेको component लाई हेक्स भनिन्छ। यसको ब्लेड हाइ कार्वन स्टिल वा हाइ स्पिड स्टिल वानेको हुन्छ । यो फलाम वाट फलाम काट्न बनाइएको औजार हो । यसको लम्वाई ३० सेन्टि मिटर हुन्छ। यसको ब्लेडमा २४-३२ दांती हुन्छ र यो विभिन्न डिजाइन तथा आकारमा पाईन्छ।

जि.आई.पाइप काट्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा

- पावर-स ले काट्दा सेफ्टि गगल्स लगाउनु पर्दछ।
 - ग्राइन्डिङ गर्दा पनि सेफ्टि गगल्स र पञ्जा अनिवार्य लगाउनु पर्दछ।
 - काट्नु अगाडि भाइसमा राम्रोसंग च्याप्नु पर्दछ।
 - पाइप काट्दा कुलेन्टको प्रयोग गर्नु पर्दछ।
 - पावर-स तथा ग्र्यान्डरले काट्दा सेफ्टि बुट, एप्रोन पनि लगाउनु पर्दछ।
-

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: Apply Safety सुरक्षा अपनाउने

| | |
|-------------------------------------|--|
| बिषय/इकाई | काटने सिपहरु (Cutting Skills) |
| सीप/अवधारणा | जि.आई. पाइप काटने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: नाप/ड्रइड के काम: जि.आई. पाइप काटने। कति राम्रो: पाइपको नाप मिलेको छ, एङ्गल ९० डिग्रिमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | पाइप भाईस, हेक्सो फ्रेम, हेक्सो ब्लेड, जि.आई. पाइप फाईल, राईट एङ्गल, टेप। |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/छैन |
|----|--|------|----------|
| १. | सबै सामग्रीहरु तथा औजारहरु जाम्मा गर्ने। | | |
| २. | पाइपलाई पाइप भाइसामा च्याप्ने। | | |
| ३. | पाइपमा आवश्यकता अनुसार मार्करले चिन्ह लगाउने। | | |
| ४. | चिन्हमा हातले बिस्तारै पोजिसन मिलाएर विस्तारै काट्ने। | | |
| ५. | अब, एउटा हात ह्यण्डलमा र अर्को हात हेडमा राखी काट्दै जाने। | | |
| ६. | पुनः नसकुनजेल सम्म काट्दै जाने। | | |
| ७. | काटीएको भागलाई राइट एङ्गलले चेक गर्ने। | | |
| ८. | सामाग्रीहरु सफा गर्ने। | | |
| ९. | सामाग्रीहरुलाई जम्मा गर्ने र भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: जि. आई. पाइप काटने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : जि.आई. पाइप काटने।

WHAT के जि.आई. पाइप काटनुहोस्।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर पाइप काटने।
- कार्य सम्पादन प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय २२०'

RESOURCES जि.आई. पाइप, पाईप भाइस, हेक्सो फ्रेम, मेजरिङ्ग टेप, ईत्यादि।

NEEDED आवश्यक

श्रोत/सामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: जि. आई. पाइप काट्ने

१. जि.आई. पाइप के ले च्यापिन्छ?
 - क) हातले
 - ख) पाइप भाईसले
 - ग) वेन्च भाईसले
 - घ) सि. क्ल्याम्पले
 २. जि.आई. पाइपलाई कुन औजारले काटिन्छ ?
 - क) हाते आरीले
 - ख) हेक्सो फ्रेम सँगको ब्लेडले
 - ग) चक्कुले
 - घ) स्क्रु ड्राइवरले
 ३. हेक्सो पाइप काट्दा ब्लेडको दांतहरू कातातिर फर्केको हुनु पर्छ?
 - क) अगाडी तिर
 - ख) पछाडि तिर
 - ग) बिचमा
 - घ) कतैपनि होईन
 ४. पाइप भाइस कस्तो वस्तु च्याप्न प्रयोग गरिन्छ?
 - क) च्याप्टो वस्तु
 - ख) गोलो वस्तु
 - ग) नरम वस्तु
 - घ) नमिलेको वस्तु
-

जि.आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

पाठ योजना : जि. आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | जि.आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने | | |
|--|---|-----------------------|--------------------------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था : काटेको पाइप के काम : जि.आई. पाइपमा file गरेर मिलाउने कति राम्रो: एड्गल ९० डिग्रिमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ, सर्फिस मिलेको छ। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरु Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none">• File का प्रकार बताउने।• File गर्ने विधी वर्णन गर्ने।• File गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने। | | | |
| तरिकाहरु Methods | मुख्य बुंदाहरु Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन र मौखिक प्रश्न | एउटा काटेको तर नमिलेको जि.आई. पाईपको टुकुरालाई देकाएर प्रश्न गर्ने। <ul style="list-style-type: none">• यस भागलाई सिधा बनाउन के गर्नु पर्ला?• आएको उत्तरलाई समेटेर पाठको परिचय बताउने।• पाठको उद्देश्य बताउने। | कार्य वस्तु | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none">• जि.आई. पाईपलाई फाईल गर्ने तरिका बताउने।• पाईप च्यापने भाईस, फाईलको बारे जानकारी गराउने।• फाईल गर्ने बिधि गर्णन गर्ने।• Performance Guide पढ्न लगाउने र त्यसैको अनुसार गर्दै जाने।• अभ्यास सिट अनुसार प्रयोगात्मक कार्य गर्न लगाउने। | (हाते पत्र) पि.जी. | १०' १०' ५' १५' ६०' |

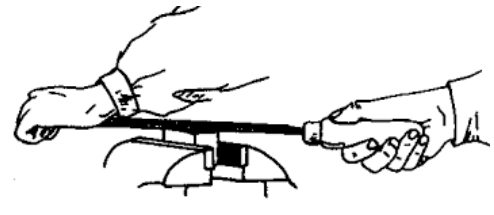
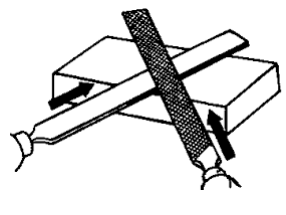
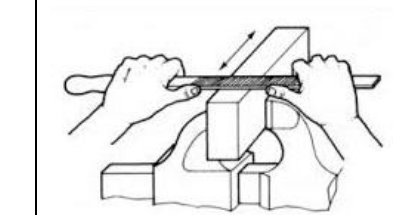
| | | | |
|------------------------|--|--|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> निर्देशन मुल्यांकनको पृष्ठपोषण दिने। | | |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | पाठको अन्तमा सहभागीहरुलाई निम्न प्रश्नहरु सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> फाइल कति प्रकारका हुन्छन भन? फाइल किन गरिन्छ? | | १० |
| जम्मा समय: | | | १२०मिने ट |

अध्ययन सामाग्रीहरू: जि. आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

परिचय:

कडा खालको फलामको पातामा मसिनो-मसिनो धार राखेर खस्रो पारिएको हाते औजारलाई फाइल भनिन्छ। यो विभिन्न आकार र साइजमा पाइन्छ। सबैभन्दा सानो साइजको फाइललाई निडल फाइल, भनिन्छ भने त्यस भन्दा ठुलोलाई मेडियम फाइल र ठुलोलाई फाइल मात्र भन्ने गरिन्छ। धारको आधारमा मसिनो, मझौला र खस्रो तिन प्रकारमा पाइन्छ। आकारको आधारमा, फ्ल्याटफाइल, गोला फाइल, तिनकुनेफाइल अर्धगोलाकार फाइल आदि आकारमा पाइन्छ।

फाइल गर्ने विधी

| सिधा फाइल गर्ने | क्रस फाइल गर्ने | ड्र फाइल गर्ने |
|---|---|--|
|  |  |  |

फाइलगर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा

- धार नभएको फाइल प्रयोग नगर्ने।
- हेन्डल नभएको वा फुटेको फाइल प्रयोग नगर्ने।
- चिल्लो पदार्थ लागेको फाइल चिल्लो सफा गरेर मात्र गर्ने।
- फाइलमा अङ्केका चिप्सहरू समय-समयमा निकाल्ने।
- फाइल गर्दा फाइलको पुरै भागको प्रयोग गर्ने।
- फाइल गर्दा सेफ्टि बूट र एप्रोन अनिवार्य लगाउने।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: जि. आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

| | |
|---------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | काट्ने सिपहरु (Cutting Skills) |
| सीप/अवधारणा | जि.आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: काटेको पाइप के काम: जि.आई. पाइपमा file गरेर मिलाउने कति राम्रो: एङ्गल ९० डिग्रिमा छ, चिप्सहरु सफा गरेको छ, सर्फेस मिलेको छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | जि. आई. पाईप, पाईप भाईस, फ्लाट फाईल, चक वा मार्कर |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/ छैन |
|----|---|------|--------------|
| १. | औजारहरु तथा सामग्रीहरु जाम्मा गर्ने। | | |
| २. | काटेको पाईपलाई राईट एङ्गलले चेक गर्ने। | | |
| ३. | एङ्गलमा नभएको भागमा मार्करले चिन्ह लगाउने। | | |
| ४. | चिन्ह लगाएको भागमा फ्लाट फाईलले फाईल गर्ने। | | |
| ५. | भाइसबाट पाईप निकाल्ने। | | |
| ६. | राईट एङ्गलले चेक गर्ने। | | |
| ७. | राईट एङ्गल मिलेको भए डिवोट गर्ने। | | |
| ८. | समान तथा औजारहरु सफा गर्ने। | | |
| ९. | समान तथा औजारहरु पुनः भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: जि. आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : जि.आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने।

WHAT के जि.आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर सोलिड गर्ने।
- कार्य सम्पादन भएपछी प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ६०

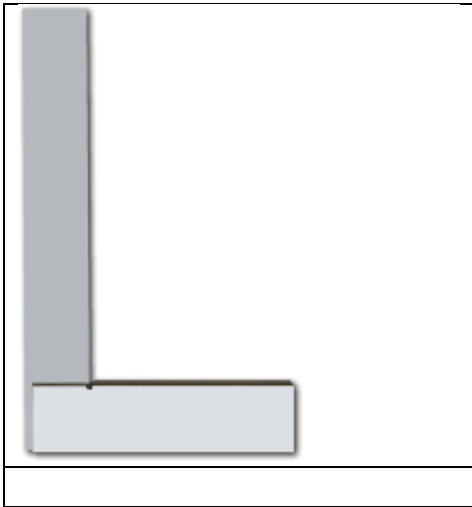
**RESOURCES
NEEDED** जि. आई. पाइप, पाईप भाइस, चक मार्कर, राइट एङ्गल, फ्लाट फाईल आदि।

**आवश्यक
श्रोत/सामाग्रीहरु**

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: जि. आई. पाईप फाइल गरेर मिलाउने

१. कुन फाइलले जि.आई. पाईपमा फाइल गर्न सकिन्छ?
 - क) निडिल फाइल
 - ख) उडन फाइल
 - ग) राउण्ड फाइल
 - घ) फ्ल्याट फाइल
२. काटेको पाइप एङ्गलमा छ वा छैन भनेर के ले चेक गरिन्छ?
 - क) राईट एङ्गल
 - ख) मेजरिङ्ग टेप
 - ग) स्टिल स्कल
 - घ) नाप्ने फिता
३. यो औजारलाई के भनिन्छ?



Z नापको हिसाब निकाल्ने

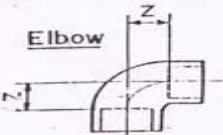
पाठ योजना: Z नापको हिसाब निकाल्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | Z नापको हिसाब निकाल्ने | | |
|--|--|-------------------------------------|---------------------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था : ड्रइड के काम : Z नापको हिसाब निकाल्ने। कति राम्रो: ड्रइड अनुसार नाप \pm २ मी.मी मा छ। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> • Z नापको परिचय दिने। • विभिन्न फिटिङको Z नाप पत्ता लगाउने। • विभिन्न फिटिङको Z नाप बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन र मौखिक प्रश्न | एल्बो देखाएर प्रश्न सोध्ने? <ul style="list-style-type: none"> • यो के हो? • यसको प्रयोग कहाँ गरिन्छ? • नापमा यसको हिसाव कसरि गरिन्छ? • पाठको परिचय दिने । • पाठको उद्देश्य वताउने। | बोर्ड छलफल एल्बो | ३०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या चित्र र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • एल्बो, टि देखाउने र थ्रेडको लम्बाई पत्ता लगाउन दिने। Z नाप बारेमा व्याख्या गर्ने। • Z नापको महत्व बारे व्याख्या गर्ने। • Z नाप निकाल्न सिकाउने। • Z नाप निकाल्न लगाई अभ्यास गराउने। | मौखिक Real Object हाते पुस्तक | १५' ३०' ६०' ४३५' |
| सारांस Summary: | | | |

| | | | |
|--------------------|---|--|--------------|
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • १/२" एल्बोको Z नाप कति हुन्छ? • टि को Z नाप कतिवटा हुन्छ? • युनियनमा Z नाप कसरी लिईन्छ? | | ३०' |
| जम्मा समय: | | | ६०० मिनेट |

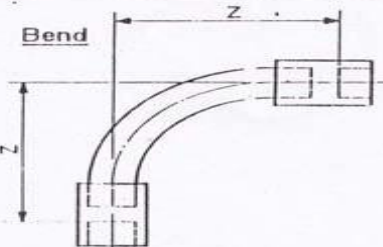
Title : Z - Dimension

Elbow



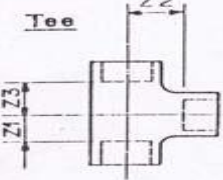
| Ø | Z |
|-----|---|
| 1/2 | |
| 3/4 | |
| 1 | |

Bend



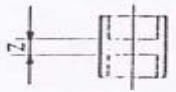
| Ø | Z |
|-----|---|
| 1/2 | |
| 3/4 | |
| 1 | |

Tee



| Ø | Z1 | Z2 | Z3 |
|-------------|----|----|----|
| 1/2 | | | |
| 3/4 | | | |
| 1 | | | |
| 3/4-1/2-3/4 | | | |
| 1-3/4-1 | | | |
| 1-1/2-1 | | | |

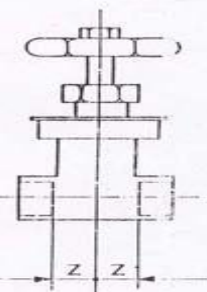
Socket



| Ø | Z |
|-----|---|
| 1/2 | |
| 3/4 | |
| 1 | |

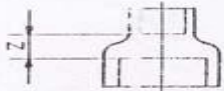
Exercise
- Calculate the Z-Dimension out real fittings and valves and enter the result in the earth.

Gate valve



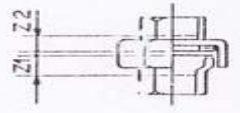
| Ø | Z |
|-----|---|
| 1/2 | |
| 3/4 | |
| 1 | |

Socket Reducer



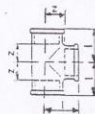
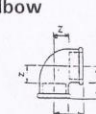
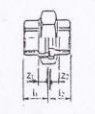
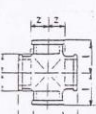
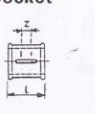
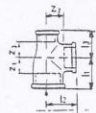
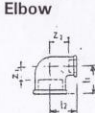
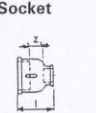
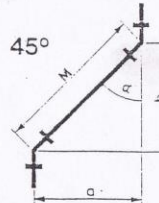
| Ø | Z |
|---------|---|
| 3/4-1/2 | |
| 1-1/2 | |
| 1-3/4 | |

Unior



| Ø | Z1 | Z2 |
|-----|----|----|
| 1/2 | | |
| 3/4 | | |
| 1 | | |

DIMENSION CALCULATION

| Tee | Elbow | Union | Cross | Socket | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|----|----|------|----------------|----|----|----|----|--------|----|------------|--------|----|----|----|----|----|--|------|----|----|------|----|----|----------------|----|----|----|----|----|--------|----------------|----|--------|----|----|----|----|--------------|--|------|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|------|----|----------------|----|----|----|----|----|----|--------------|--------|----|----|----|----|--------|----------------|----|----|----|----|----|----|------------|----|--|------|----|----|------|------------|----|------|----|----|----|----|----------|--------|----|----|--------|----|----|------------|----|----|---|------|----|----|------------|----|----|------|----|----|----|--|------|--------|----|----|--------|-----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|---|------|---|---|-----------|----|----|---------|----|----|--------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|----|---------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|----|---------|----|----|-----------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|-------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---|-------|--|--|--|---|---|----|-------|-------|----|-------|---|-----------|----------|--------------|-----------|--------------|--------------|----|-------|-------|
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2"</td><td>25</td><td>15</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>28</td><td>15</td></tr> <tr><td>1"</td><td>33</td><td>18</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>38</td><td>21</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>45</td><td>26</td></tr> <tr><td>2"</td><td>50</td><td>31</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I | Z | 1/2" | 25 | 15 | 3/4" | 28 | 15 | 1" | 33 | 18 | 1 1/4" | 38 | 21 | 1 1/2" | 45 | 26 | 2" | 50 | 31 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2"</td><td>28</td><td>15</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>33</td><td>18</td></tr> <tr><td>1"</td><td>38</td><td>21</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>45</td><td>26</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>50</td><td>31</td></tr> <tr><td>2"</td><td>58</td><td>34</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I | Z | 1/2" | 28 | 15 | 3/4" | 33 | 18 | 1" | 38 | 21 | 1 1/4" | 45 | 26 | 1 1/2" | 50 | 31 | 2" | 58 | 34 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I1</th><th>I2</th><th>Z1</th><th>Z2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2"</td><td>25</td><td>21</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>28</td><td>22</td><td>13</td><td>7</td></tr> <tr><td>1"</td><td>31</td><td>25</td><td>14</td><td>8</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>33</td><td>30</td><td>14</td><td>11</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>36</td><td>32</td><td>17</td><td>13</td></tr> <tr><td>2"</td><td>42</td><td>34</td><td>18</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I1 | I2 | Z1 | Z2 | 1/2" | 25 | 21 | 13 | 10 | 3/4" | 28 | 22 | 13 | 7 | 1" | 31 | 25 | 14 | 8 | 1 1/4" | 33 | 30 | 14 | 11 | 1 1/2" | 36 | 32 | 17 | 13 | 2" | 42 | 34 | 18 | 10 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2"</td><td>28</td><td>15</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>33</td><td>18</td></tr> <tr><td>1"</td><td>38</td><td>21</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>45</td><td>26</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>50</td><td>31</td></tr> <tr><td>2"</td><td>58</td><td>34</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I | Z | 1/2" | 28 | 15 | 3/4" | 33 | 18 | 1" | 38 | 21 | 1 1/4" | 45 | 26 | 1 1/2" | 50 | 31 | 2" | 58 | 34 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1/2"</td><td>36</td><td>10</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>39</td><td>9</td></tr> <tr><td>1"</td><td>45</td><td>11</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>50</td><td>12</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>55</td><td>17</td></tr> <tr><td>2"</td><td>65</td><td>17</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I | Z | 1/2" | 36 | 10 | 3/4" | 39 | 9 | 1" | 45 | 11 | 1 1/4" | 50 | 12 | 1 1/2" | 55 | 17 | 2" | 65 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 25 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 28 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 33 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 38 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 45 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 50 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 28 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 33 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 38 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 45 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 50 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 58 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I1 | I2 | Z1 | Z2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 25 | 21 | 13 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 28 | 22 | 13 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 31 | 25 | 14 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 33 | 30 | 14 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 36 | 32 | 17 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 42 | 34 | 18 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 28 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 33 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 38 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 45 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 50 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 58 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 36 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 39 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 45 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 50 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 55 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 65 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reducer Tee  | Reducer Elbow  | Red. Socket  | Calculation  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I1</th><th>I2</th><th>I3</th><th>Z1</th><th>Z2</th><th>Z3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3/4"-1/2"-3/4"</td><td>30</td><td>31</td><td>30</td><td>15</td><td>18</td><td>15</td></tr> <tr><td>1"-1/2"-1"</td><td>32</td><td>34</td><td>32</td><td>15</td><td>21</td><td>15</td></tr> <tr><td>1"-3/4"-1"</td><td>35</td><td>36</td><td>35</td><td>18</td><td>21</td><td>18</td></tr> <tr><td>5/4"-1/2"-5/4"</td><td>34</td><td>38</td><td>34</td><td>15</td><td>25</td><td>15</td></tr> <tr><td>5/4"-3/4"-5/4"</td><td>36</td><td>41</td><td>36</td><td>17</td><td>26</td><td>17</td></tr> <tr><td>5/4"-1"-5/4"</td><td>40</td><td>42</td><td>40</td><td>21</td><td>25</td><td>21</td></tr> <tr><td>3/2"-1/2"-3/2"</td><td>34</td><td>38</td><td>34</td><td>15</td><td>25</td><td>15</td></tr> <tr><td>3/2"-3/4"-3/2"</td><td>38</td><td>44</td><td>38</td><td>19</td><td>29</td><td>19</td></tr> <tr><td>3/2"-1"-3/2"</td><td>42</td><td>46</td><td>42</td><td>23</td><td>29</td><td>23</td></tr> <tr><td>3/2"-5/4"-3/2"</td><td>46</td><td>48</td><td>46</td><td>27</td><td>29</td><td>27</td></tr> <tr><td>2"-1/2"-2"</td><td>38</td><td>48</td><td>38</td><td>14</td><td>35</td><td>14</td></tr> <tr><td>2"-3/4"-2"</td><td>40</td><td>50</td><td>40</td><td>16</td><td>35</td><td>16</td></tr> <tr><td>2"-1"-2"</td><td>44</td><td>52</td><td>44</td><td>20</td><td>35</td><td>20</td></tr> <tr><td>2"-5/4"-2"</td><td>48</td><td>54</td><td>48</td><td>24</td><td>35</td><td>24</td></tr> <tr><td>2"-3/2"-2"</td><td>52</td><td>56</td><td>52</td><td>28</td><td>35</td><td>28</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I1 | I2 | I3 | Z1 | Z2 | Z3 | 3/4"-1/2"-3/4" | 30 | 31 | 30 | 15 | 18 | 15 | 1"-1/2"-1" | 32 | 34 | 32 | 15 | 21 | 15 | 1"-3/4"-1" | 35 | 36 | 35 | 18 | 21 | 18 | 5/4"-1/2"-5/4" | 34 | 38 | 34 | 15 | 25 | 15 | 5/4"-3/4"-5/4" | 36 | 41 | 36 | 17 | 26 | 17 | 5/4"-1"-5/4" | 40 | 42 | 40 | 21 | 25 | 21 | 3/2"-1/2"-3/2" | 34 | 38 | 34 | 15 | 25 | 15 | 3/2"-3/4"-3/2" | 38 | 44 | 38 | 19 | 29 | 19 | 3/2"-1"-3/2" | 42 | 46 | 42 | 23 | 29 | 23 | 3/2"-5/4"-3/2" | 46 | 48 | 46 | 27 | 29 | 27 | 2"-1/2"-2" | 38 | 48 | 38 | 14 | 35 | 14 | 2"-3/4"-2" | 40 | 50 | 40 | 16 | 35 | 16 | 2"-1"-2" | 44 | 52 | 44 | 20 | 35 | 20 | 2"-5/4"-2" | 48 | 54 | 48 | 24 | 35 | 24 | 2"-3/2"-2" | 52 | 56 | 52 | 28 | 35 | 28 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I1</th><th>I2</th><th>Z1</th><th>Z2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3/4"-1/2"</td><td>30</td><td>31</td><td>15</td><td>18</td></tr> <tr><td>1"-1/2"</td><td>32</td><td>34</td><td>15</td><td>21</td></tr> <tr><td>1"-3/4"</td><td>35</td><td>36</td><td>18</td><td>21</td></tr> <tr><td>5/4"-1/2"</td><td>34</td><td>38</td><td>15</td><td>25</td></tr> <tr><td>5/4"-3/4"</td><td>36</td><td>41</td><td>17</td><td>26</td></tr> <tr><td>5/4"-1"</td><td>40</td><td>42</td><td>21</td><td>25</td></tr> <tr><td>1 1/2"-1/2"</td><td>34</td><td>38</td><td>15</td><td>25</td></tr> <tr><td>3/2"-3/4"</td><td>42</td><td>46</td><td>23</td><td>31</td></tr> <tr><td>1 1/2"-1"</td><td>42</td><td>46</td><td>23</td><td>39</td></tr> <tr><td>3/2"-5/4"</td><td>46</td><td>48</td><td>27</td><td>29</td></tr> <tr><td>2"-1"</td><td>50</td><td>55</td><td>26</td><td>38</td></tr> <tr><td>2"-1 1/4"</td><td>48</td><td>53</td><td>24</td><td>36</td></tr> <tr><td>2"-1 1/2"</td><td>61</td><td>66</td><td>34</td><td>42</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I1 | I2 | Z1 | Z2 | 3/4"-1/2" | 30 | 31 | 15 | 18 | 1"-1/2" | 32 | 34 | 15 | 21 | 1"-3/4" | 35 | 36 | 18 | 21 | 5/4"-1/2" | 34 | 38 | 15 | 25 | 5/4"-3/4" | 36 | 41 | 17 | 26 | 5/4"-1" | 40 | 42 | 21 | 25 | 1 1/2"-1/2" | 34 | 38 | 15 | 25 | 3/2"-3/4" | 42 | 46 | 23 | 31 | 1 1/2"-1" | 42 | 46 | 23 | 39 | 3/2"-5/4" | 46 | 48 | 27 | 29 | 2"-1" | 50 | 55 | 26 | 38 | 2"-1 1/4" | 48 | 53 | 24 | 36 | 2"-1 1/2" | 61 | 66 | 34 | 42 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Dia.</th><th>I</th><th>Z</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3/4"-1/2"</td><td>39</td><td>11</td></tr> <tr><td>1"-1/2"</td><td>45</td><td>15</td></tr> <tr><td>1 1/4"</td><td>45</td><td>13</td></tr> <tr><td>5/4"-1/2"</td><td>50</td><td>18</td></tr> <tr><td>5/4"-3/4"</td><td>50</td><td>16</td></tr> <tr><td>5/4"-1"</td><td>50</td><td>14</td></tr> <tr><td>3/2"-1/2"</td><td>55</td><td>23</td></tr> <tr><td>3/2"-3/4"</td><td>55</td><td>21</td></tr> <tr><td>3/2"-1"</td><td>55</td><td>19</td></tr> <tr><td>3/2"-5/4"</td><td>55</td><td>17</td></tr> <tr><td>2"-1/2"</td><td>65</td><td>28</td></tr> <tr><td>2"-3/4"</td><td>65</td><td>26</td></tr> <tr><td>2"-1"</td><td>65</td><td>24</td></tr> <tr><td>2"-5/4"</td><td>65</td><td>22</td></tr> <tr><td>2"-3/2"</td><td>65</td><td>22</td></tr> </tbody> </table> | Dia. | I | Z | 3/4"-1/2" | 39 | 11 | 1"-1/2" | 45 | 15 | 1 1/4" | 45 | 13 | 5/4"-1/2" | 50 | 18 | 5/4"-3/4" | 50 | 16 | 5/4"-1" | 50 | 14 | 3/2"-1/2" | 55 | 23 | 3/2"-3/4" | 55 | 21 | 3/2"-1" | 55 | 19 | 3/2"-5/4" | 55 | 17 | 2"-1/2" | 65 | 28 | 2"-3/4" | 65 | 26 | 2"-1" | 65 | 24 | 2"-5/4" | 65 | 22 | 2"-3/2" | 65 | 22 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">a = 1</th></tr> <tr><th></th><th>b</th><th>M</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>15</td><td>3.732</td><td>3.864</td></tr> <tr><td>30</td><td>1.732</td><td>2</td></tr> <tr><td>45</td><td>1</td><td>1.414</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.577</td><td>1.155</td></tr> <tr><td>75</td><td>0.268</td><td>1.035</td></tr> </tbody> </table> | a = 1 | | | | b | M | 15 | 3.732 | 3.864 | 30 | 1.732 | 2 | 45 | 1 | 1.414 | 60 | 0.577 | 1.155 | 75 | 0.268 | 1.035 |
| Dia. | I1 | I2 | I3 | Z1 | Z2 | Z3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4"-1/2"-3/4" | 30 | 31 | 30 | 15 | 18 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1"-1/2"-1" | 32 | 34 | 32 | 15 | 21 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1"-3/4"-1" | 35 | 36 | 35 | 18 | 21 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1/2"-5/4" | 34 | 38 | 34 | 15 | 25 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-3/4"-5/4" | 36 | 41 | 36 | 17 | 26 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1"-5/4" | 40 | 42 | 40 | 21 | 25 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-1/2"-3/2" | 34 | 38 | 34 | 15 | 25 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-3/4"-3/2" | 38 | 44 | 38 | 19 | 29 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-1"-3/2" | 42 | 46 | 42 | 23 | 29 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-5/4"-3/2" | 46 | 48 | 46 | 27 | 29 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1/2"-2" | 38 | 48 | 38 | 14 | 35 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-3/4"-2" | 40 | 50 | 40 | 16 | 35 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1"-2" | 44 | 52 | 44 | 20 | 35 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-5/4"-2" | 48 | 54 | 48 | 24 | 35 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-3/2"-2" | 52 | 56 | 52 | 28 | 35 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I1 | I2 | Z1 | Z2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4"-1/2" | 30 | 31 | 15 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1"-1/2" | 32 | 34 | 15 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1"-3/4" | 35 | 36 | 18 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1/2" | 34 | 38 | 15 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-3/4" | 36 | 41 | 17 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1" | 40 | 42 | 21 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2"-1/2" | 34 | 38 | 15 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-3/4" | 42 | 46 | 23 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2"-1" | 42 | 46 | 23 | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-5/4" | 46 | 48 | 27 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1" | 50 | 55 | 26 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1 1/4" | 48 | 53 | 24 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1 1/2" | 61 | 66 | 34 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dia. | I | Z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4"-1/2" | 39 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1"-1/2" | 45 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/4" | 45 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1/2" | 50 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-3/4" | 50 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4"-1" | 50 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-1/2" | 55 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-3/4" | 55 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-1" | 55 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2"-5/4" | 55 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1/2" | 65 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-3/4" | 65 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-1" | 65 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-5/4" | 65 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2"-3/2" | 65 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 3.732 | 3.864 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 1.732 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 1 | 1.414 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 0.577 | 1.155 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 0.268 | 1.035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3/2" = 1 1/2"

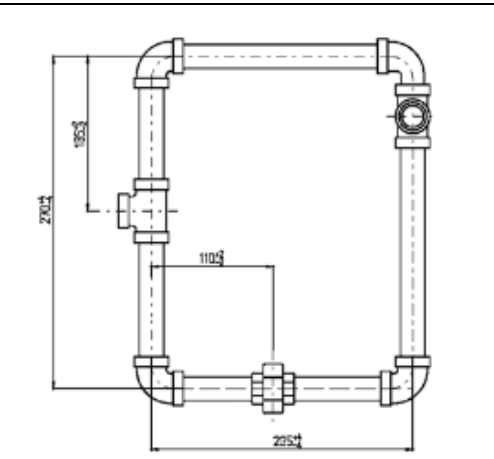
अध्ययन सामाग्रीहरु: Z नापको हिसाब निकाल्ने

परिचय:

Z-नाप:- कुनै पनि फिटिङ्गको थ्रेड लेन्थ घटाएर उक्त फिटिङ्गको बिच भाग (center) सम्म बाँकी रहेको नापलाई Z-नाप भनिन्छ। पाईप जडान गर्दा एउटा फिटिङ्गको बिचबाट अर्को फिटिङ्गको बिच सम्म नाप लिएर जडान गर्ने गरिन्छ। यसरी लिइएको नापमा फिटिङ्गको थ्रेडको लम्बाई छोडेर बिच सम्म बाँकी रहेको भागहरु घटाएर पाईप काट्ने गर्नु पर्दछ। यसरी फिटिङ्गको छोड्ने नापनै Z-नाप हो। उदाहरणको लागि एल्बोको Z-नाप निम्न चित्रबाट बुझ्न सकिन्छ।

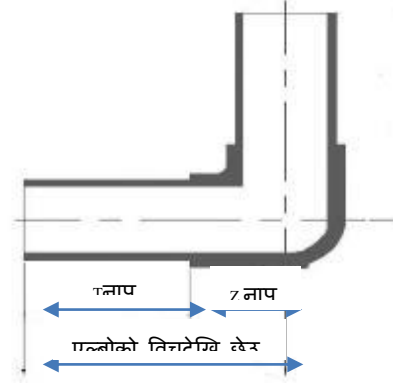
Z नाप निकाल्ने फर्मुला

Z नाप = फिटिङ्गको बिच देखि थ्रेडको भाग घटाई
 = बाँकी रहेको फिटिङ्गको खाली भाग

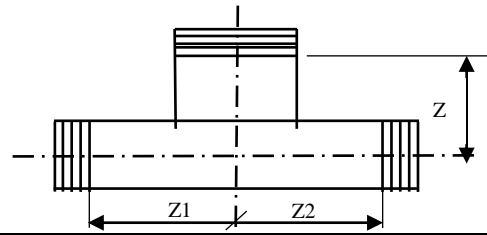


Z नाप निकालनाले यसको फाईदाहरु

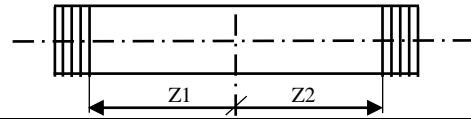
- पाइप काट्न लम्बाई सजिलो सँग आउने।
- पाइप जडान पछि बीच बाट बीच नाप्न सजिलो।
- फिटिङ्ग अनुसार फरक फरक नाप नापेर पाइप काट्न सकिने।
- नक्सा बमोजिम एकै पटक पाइप टुक्राहरु काट्न सकिने।
- पाइपको Pose Number दिएर पाइप काट्न सकिने।



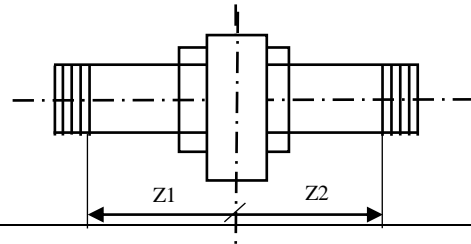
टिको z-नाप ३ वटा हुन्छ।



सकेटको z-नाप २ वटा हुन्छ।



युनियनको z-नाप २ वटा हुन्छ।



कार्य-सम्पादन निर्देशिका: Z नापको हिसाब निकाल्ने

| | |
|---------------------------------------|--|
| बिषय/इकाई | काट्ने सीपहरू (Cutting Skills) |
| सीप/अवधारणा | Z नापको हिसाब निकाल्ने। |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: ड्रइड के काम: Z नापको हिसाब निकाल्ने। कति राम्रो: ड्रइड अनुसार ± 2 मी.मी मा छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | मेजरिड टेप, पाइप, फिटिडहरू, कपी आदि। |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|----|--|------|--------------|
| १. | औजार तथा उपकरण संकलन गर्ने। | | |
| २. | फिटिङ्गलाई सतहमा मिलाएर राख्ने। | | |
| ३. | फिटिङ्ग केन्द्र देखि छेउ सम्मको नाप लिने। | | |
| ४. | थ्रेड लम्बाईको नाप लिने। | | |
| ५. | केन्द्र देखि छेउ सम्मको नापमा थ्रेड लम्बाई घटाउने। | | |
| ६. | यहि प्रकृया अपनाएर सम्पूर्ण प्रोजेक्टको लम्बाई निकाल्ने। | | |
| ७. | प्रोजेक्ट तयार पार्न आवश्यक सामग्री तयार गर्न लाग्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: Z नापको हिसाब निकाल्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : Z नापको हिसाब निकाल्ने।

WHAT के दिइएको चित्र र अभ्यास सिटअनुसार पाइप जडान गर्ने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्य:-

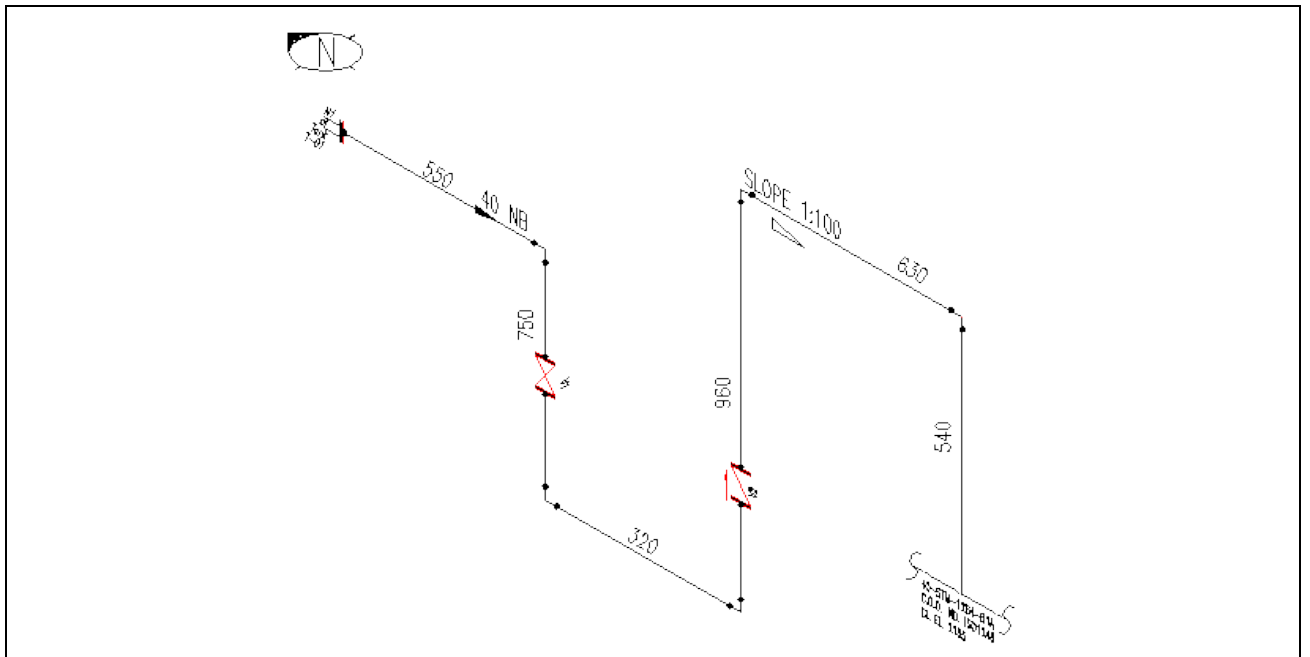
- आवश्यक औजार सामग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर Z अभ्यास गर्ने।
- निर्मित प्रोजेक्ट प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ३००

आवश्यक मेजरिङ टेप, पाइप, फिटिङहरु, कपी आदि।

श्रोत/सामग्रीहरु

धन्यवाद Thank you



प्रश्नहरू: Z नापको हिसाब निकाल्ने

१. फिटिङ्गको बीच देखि चुरिको नाप घटाएर आउने नाप लाई के नाप भनिन्छ?
 - क) चुरिको नाप
 - ख) Z- नाप
 - ग) बीचबाट छेउको नाप
 - घ) फिटिङ्गको लम्बाई
 २. १/२" एल्वोको Z नाप कति हुन्छ?
 - क) १२ मि. मि.
 - ख) १५ मि. मि.
 - ग) १७ मि. मि.
 ३. १/२" सकेटको Z नाप कति हुन्छ?
 - क) ५ मि. मि.
 - ख) ७ मि. मि.
 - ग) ८ मि. मि.
 - घ) ९ मि. मि.
 ४. टि मा Z- नाप कति वटा हुन्छ?
 - क) २
 - ख) ३
 - ग) ४
 - घ) ५
-

जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

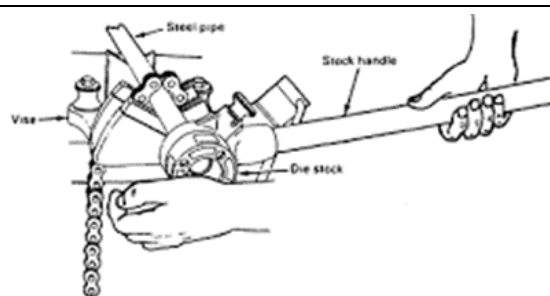
पाठ योजना : जि. आई. पाइपमा छकाट्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | जि.आई. पाइपमा थ्रेडकाट्ने | | |
|--|---|---|-------------------|
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : साईजमा काटेको पाईप के काम : जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने। कति राम्रो थ्रेड को लम्वाई साईज अनुसार मिलेको छ, थ्रेड सिधा छ, थ्रेड हरु सफा छ, सुरुमा चेम्फरिड गरिएको छ, फिटिड ले चेक गर्दा ठिक छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • थ्रेड को परिचय दिने। • थ्रेड का प्रकार बारे वताउने। • थ्रेड को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने। • थ्रेड गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने। • निष्पलको परिचय दिने | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • थ्रेड गरेको पाइपको टुक्रा देखाएर कहाँ प्रयोग गरेको देखेका छौं भनि प्रश्न राख्ने र उत्तरमा छलफल चलाउने। • पाठको परिचय दिने। • पाठको उद्देश्य बताउने। | Real Object छलफल | २०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या, छलफल र प्रयोगात्मक कार्य | <ul style="list-style-type: none"> • बिभिन्न प्रकारका थ्रेड बारे जानकारी दिने। • प्लम्बिङ्ग कार्यमा थ्रेडको महत्व र आवश्यकता वारे विस्तृत रूपमा वताउने। • थ्रेड गर्ने तरिका वताउने र सुरक्षाका उपायहरू वताउने र लागु गर्न लगाउने। • कार्य सम्पादन सुचि अनुसार थ्रेड काटेर | Real Object मौखिक छलफल ल Performance Guide | २०' २५' ३०' |

अध्ययन सामाग्रीहरु: जि. आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

परिचय: गोलाकार पाइपको वाहिरी भागमा डाइ सेटको प्रयोग गरेर गुना काट्ने प्रक्रियालाई थ्रेड काट्ने भनिन्छ। पाइपको साइज अनुसार थ्रेडको लम्बाई फरक फरक हुन्छ।

। जि.आई.पाइपमा थ्रेड काट्ने औजारलाई पाइप डाई भनिन्छ। जि.आई.पाइपमा थ्रेड काट्दा यसको लम्बाई, गहिराई र थ्रेड नभाचिएको हुनको साथै फिटिङ्ग कस्टा थ्रेडको ३/४ भाग खुल्ला रूपमा कसिने हुनु पर्दछ। थ्रेस काट्दा तेलको प्रयोग गर्नु पर्दछ। यसले गर्दा थ्रेड स्मुथ हुनको साथै थ्रेड नभाचिने हुन्छ। तेलले डाई र पाइप दुवैमा कुलिङ्ग (चिसानको कार्य) गर्दछ। जस्को कारण डाईको र पाइपको तिथ भाँचिनुबाट बच्दछ। यसरी GI पाइपको दुवै छेउमा गुणा (थ्रेड) गरिएको पाइपको टुकालाई निप्पल भनिन्छ ।



पाइपको साइज अनुसार थ्रेडको लम्बाई

बिभिन्न पाइप साइजमा थ्रेडको लम्बाई निम्न अनुसार हुनु पर्दछ।

| सि.न. | पाइप साइज "इन्च" | थ्रेड लम्बाई मिलिमिटरमा |
|-------|---------------------|----------------------------|
| १. | १/२" | १३ |
| २. | ३/४" | १५ |
| ३. | १" | १७ |
| ४. | १ १/४ (१ १/४)" | १९ |
| ५. | १ १/२ (१ १/२)" | १९ |
| ६. | २" | २४ |

निप्पलको परिचय

२५० मि.मि. १०" सम्मको वा सोभन्दा छोटो GA पाइपको दुवै छेउमा गुणा (थ्रेड) गरिएको पाइपको टुक्रालाई निप्पल भनिन्छ । फिटिड तथा पाइपलाई छोटो दुरीमा एकआपसमा जोड्न निप्पलको प्रयोग गरिन्छ ।

निप्पलको प्रकार

क्लोज निप्पल (Close Nipple) = ३० देखि ५० मि.मि.

जि.आई. फिटिड एक आपसमा सगै टासिएर जोड्न पर्ने अवस्थामा क्लोज निप्पलको प्रयोग गरिन्छ । यस निप्पलमा पुरै भाग गुणा काटिएको हुन्छ ।

छोटो निप्पल (Short Nipple) = ५० देखि १५० मि.मि.

जि.आई. पाइप र फिटिड २" देखि ६" सम्मको दुरी जडान गर्नुपर्ने अवस्थामा यो निप्पलको प्रयोग गरिन्छ । यो निप्पलमा पाइप रेञ्चले समाउने भाग रहेको हुन्छ ।

लामो निप्पल (Long Nipple) = १५० देखि २५० मि.मि.

१०" सम्मको दुरीमा पाइप तथा फिटिड जडान गर्नुपर्ने अवस्थामा यो निप्पलको प्रयोग गरिन्छ ।

नोट : १०" माथिको पाइपको दुवै छेउमा गुणा काटिएका पाइपका टुक्रालाई कटपिस भनिन्छ ।

थ्रेड का प्रकार

प्लम्बिङ्ग कार्यभित्र विभिन्न पाइपहरू जडान गर्नका लागि थ्रेडको प्रयोग गरिन्छ। थ्रेड प्रकार विभिन्न आधारमा गरिएता पनि जान्ने पर्ने प्रकार भनेको एउटा पाइप भित्रपट्टि काटिने थ्रेडलाइ भित्रि थ्रेड र बाहरी भागमा काटिने थ्रेडलाइ बाहिरि थ्रेड भनिन्छ। त्यस्तै कुन सिस्टममा काटेको हो त्यो पनि जान्नु पर्दछ इन्च मा कि मिलिमिटरमा। इन्चमा सिस्टममा काटेको थ्रेड मिलिमिटर सिस्टममा काटेको थ्रेड एक आपसमा मिल्दैन।

थ्रेड को महत्व तथा आवश्यकता

कुनैपनि बस्तुलाइ थ्रेडको माध्यमद्वारा जोडनुलाई अस्थाइ वा टेम्पररी ज्वाइन्ट भनिन्छ। टेम्पोररि ज्वाइन्टको मतलव त्यसलाई खोल्न र पुनःजोड्न मिल्ने हो। त्यसैले प्लम्बिङ्ग कार्यमा थ्रेडको ज्वाइन्ट बढि प्रयोग गरिन्छ। त्यसैले थ्रेडको महत्व तथा आवश्यकता लई निम्न अनुसार प्रष्ट परिन्छ।

- थ्रेडको जडान बलियो हुन्छ सजिलै फुत्किदैन।
- जुट तथा सिल राखेर कस्नाले लिकेज पनि हुँदैन।
- यसलाई कस्न र खोल्न सजिलै सकिन्छ।
- मर्मत संभार गर्ने बेलामा व अन्य आवश्यक परेकोबेला सजिलै खोल्न कस्न सकिन्छ।

श्रेड गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

श्रेड काट्दा गुणस्तरिय श्रेड बनाउन तथा डाइको सुरक्षाका लागि लुब्रिकेन्टको प्रयोग गर्नु पर्दछ। श्रेड काट्दा वित्तिकै वा काटिसकेको श्रेडमा नाङ्गो हातले समात्नु हुँदैन त्यसैले लेदर ग्लोबको प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ। श्रेड काट्दा गाइड पिसको प्रयोग गर्नु पर्दछ। श्रेडमा घन वा फिटिङ्ग जस्ता कडा वस्तुले हान्नु हुँदैन। श्रेड काट्ने बेलामा डाइलाई एक फन्को सुल्टो घुमाइसके पछि आधा फन्को उल्टो दिसामा घुमाउनु पर्दछ। चिप्सहरु झर्ने ठाउँमा चिप्स वीन राख्नु पर्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: जि. आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

| | |
|-------------------------------------|--|
| बिषय/इकाई | काट्ने सीपहरु |
| सीप/अवधारणा | जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने। |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था : साइजमा काटेको पाइप। के काम : जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने। कति राम्रो : थ्रेडको लम्वाई साइज अनुसार मिलेको छ, थ्रेड सिधा छ, थ्रेडहरु सफा छ, सुरुमा चेम्फरिड गरिएको छ, फिटिङले चेक गर्दा ठिक छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | जि.आई पाइप, पाइप डाई, पाइप माईस, मेजरिङ्ग टेप, आइल क्यान, आइल, फिटिङ्ग आदि। |

कार्य-सम्पादन निर्देशिका

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/छैन |
|----|---|------|----------|
| १. | पाइपलाई भाइसमा ठिकसँग च्याप्ने। | | |
| २. | नाप अनुसार जि.आई. पाइप काट्ने। | | |
| ३. | पाइप अनुसार डाई छान्ने। | | |
| ४. | पाइप डाईको गाइड पिस मिलाएर चुरि काट्ने घडि घुम्ने दिशातिर वायाँ हातले प्रेस गरेर घुमाउने। | | |
| ५. | थ्रेड काट्न सुरु गरेपछि पाइप डाईलाई अलिकति उल्टो घुमाउने र थ्रेडमा तेल राख्ने। | | |
| ६. | फेरि थ्रेड काट्ने र पटक पटक उल्टो घुमाउदै जाने। | | |
| ७. | पाइप डाईको छेउबाट एक थ्रेड बाहिर आएपछि चुरि काट्न पुग्यो। | | |
| ८. | पाइप डाईलाई उल्टो घुमाएर निकाल्ने र थ्रेड सफा गर्ने। | | |
| ९. | फिटिङ्ग कसेर ठिक भयो भएन जाँच्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्नहुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: जि. आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

WHAT के जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने।

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने।
- ½” - 2” सम्मको प्रत्येक साइजको २-२ वटा थ्रेड काट्ने।
- जि.आई. पाइपमा थ्रेड काटेको प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।
- विभिन्न नापको निप्पल बनाई प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने ।

TIME समय

६२०

RESOURCES

NEEDED आवश्यक

श्रोत/सामाग्रीहरु

जी.आई पाईप, पाईप डाई, पाईप भाईस, मेजरिङ्ग टेप, आइल क्यान, आइल, फिटिङ्ग आदि।

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: जि. आई. पाइपमा थ्रेड काट्ने

१. जि.आई. पाइपमा कुन औजारले थ्रेड काटिन्छ?
 - क) हाक्स
 - ख) पाइप डाई
 - ग) पाइप भाइस
 - घ) पाइप रेन्च
 २. जि। आई. पाइपमा थ्रेड काट्दा कुन औजारले च्याप्ने गरिन्छ?
 - क) पाइप डाई
 - ख) पाइप भाइस
 - ग) पाइप रन्च
 - घ) सलाई रेन्च
 ३. १/२" जि. आई. पाइपमा कति लम्बाईको थ्रेड काट्नु पर्दछ?
 - ड) १० मि. मि.
 - च) १३ मि. मि.
 - छ) १६ मि. मि.
 - ज) १९ मि. मि.
 ४. जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्दा तेलको प्रयोग किन गरिन्छ?
 - ड) डाई राम्रो बनाउन
 - च) थ्रेड राम्रो बनाउन
 - छ) डाईलाई चिसो बनाउन
 - ज) पाइप चिप्लो बनाउन
 ५. जि.आई. पाइपमा थ्रेड काट्दा डाईलाई किन ऊल्टो घुमाउन पर्दछ?
 - क) डाइको आयु बढाउन
 - ख) थ्रेड काट्न सजिलो बनाउन
 - ग) थ्रेड नबाचियोस भनेर
 - घ) माथिकासम्पूर्णकार्य गर्न
-

मोड्युल ३: जडान गर्ने सीपहरु

जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

पाठ योजना : जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

| बिषय (सिप/अवधारणा) | जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने। | | |
|---|---|---|---------------------------|
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : इड्ड</p> <p>के काम : जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने।</p> <p>कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रेडसंग फिटिङ आवश्यक लम्वाइमा कसिएको छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • फिटिङ्ग का प्रकार बारे बताउने। • फिटिङ्ग को महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने। • फिटिङ्ग आवश्यक पर्ने सामाग्रीबारे बताउने। • फिटिङ्ग गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मौखिक प्रश्न र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • अघिल्लो पाठ थ्रेड काटिएको पाइपलाई लिएर प्रश्नहरू गर्ने। • यस पाइपमा जडान गर्ने सामाग्रीलाई के भनिन्छ? • आएको उत्तरलाई समेटेर आजको पाठको परिचय दिने। • पाठको उद्देश्य बताउने। | कार्य वस्तु | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल प्रदर्शन अभ्यास | <ul style="list-style-type: none"> • फिटिङ्गस भन्नेको के हो यसको बारेमा बुझाउने। • फिटिङ्गको महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने। • सहभागिलाई पाइपमा फिटिङ्गहरू जडान गरेर देखाउने। • सहभागिलाई कार्य सम्पादन सूची पढ्न लगाई सोहि अनुसार प्राक्टिस गर्न लगाउने। | वास्तविक वस्तु कार्य सम्पादन सूची | १०' १५' ३०' ७००' |

सारांस Summary:

| | | | |
|-------------|---|--|--------------|
| प्रश्नोत्तर | यो पाठको अन्त्यमा सहभागिहरुलाई निम्न प्रश्नहरु गर्ने। <ul style="list-style-type: none">• एल्बोको काम के हो?• कस्तो ठाउँमा युनियनको प्रयोग गरिन्छ?• प्लगको काम के हो? | | १५' |
| जम्मा समय : | | | ७८० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

परिचय:

जि.आई. पाइपलाई एक आपसमा जोडेर आवश्यक ठाउँमा पुऱ्याउनको लागि जि.आई. फिटिङ्गको प्रयोग गरिन्छ। पाइप लाइन कतै जोड्नु पर्ने हुन्छ, भनेकै ठाउँमा घुमाएर लनुपर्ने हुन्छ, त्यस्तै कतै हाँगा बढाउनु पर्ने हुन्छ भने कतै ठूलोबाट सानो बनाएर लानुपर्ने हुन्छ । त्यसैले यि सबै कार्यका लागि फिटिङ्गको प्रयोग गरिन्छ। जि.आई. पाइपलाई एक आपसमा जोड्ने वस्तुलाई जि.आई. फिटिङ्ग भनिन्छ। जस्तै, एल्बो, सकेट, टि, रेडुसर टि, युनियनम क्रस ओभर, नोजल, फलान्ज आदि।

बिभिन्न प्रकारका फिटिङ्ग हरू

| | |
|--|--|
| <p>एल्बो फिटिङ्ग: जि.आई. पाइपलाई ९० डिग्रिमा दिशा परिवर्तन गर्नु परेमा एल्बोको प्रयोग गरिन्छ। आवश्यकता अनुसार खाने पानीको काममा बाथरूममा, तातो चिसो पानी पाइपमा एल्बोको प्रयोग गरिन्छ। एल्बो दायोँ, वायोँ, तल, माथि पाइपलाई लैजानको निम्ति प्रयोग गरिन्छ।</p> |  |
| <p>पाइप सकेट (Pipe Socket): दुइवटा पाइपहरूलाई एक आपसमा सिधा जडान गर्न प्रयोग गरिने फिटिङ्गलाई पाइप सकेट भनिन्छ। यसमा दुवै तिर भिन्न थ्रेड (चुरि) काटेको हुन्छ। यो पाइपको साइज अनुसार बिभिन्न साइजमा पाईन्छ।</p> |  |
| <p>टि फिटिङ्ग (T फिटिङ्ग): अंग्रजी अक्षरको 'T' आकारको फिटिङ्गलाई टि भनिन्छ। मेन लाईनबाट शाखाहरूमा पानी बितरण गर्न यसको प्रयोग गरिन्छ। यसमा एउटा ठाउँबाट आउने र दुई ठाउँबाट पानी बितरण हुने गर्दछ।</p> |  |

| | |
|---|--|
| <p>रेड्यूसर टि (Reducer Tee): ठुलो साइजबाट सानो साइजको पाईपमा लानु परेमा वा जोड्नु परेमा यसको प्रयोग गरिन्छ। यो बिभिन्न किसिमको पाईप, जस्तै रेड्यूसर सकेट, रेड्यूसर एल्बो, रेड्यूसर टि आदि। यसमा पनि अन्य फिटिङमा जस्तै भित्र पट्टि थ्रेड काटिएको हुन्छ।</p> |  |
| <p>क्रस टि (Cross Tee): टि जस्तै तर चारवटा हाँगा भएको फिटिङलाई क्रस टि भनिन्छ। यसमा एउटा प्वालवाट आउने र तिन वटा बाट पानि जाने हुन्छ। यसमा पनि अरु फिटिङसका जस्तै भित्र चुरी काटिएको हुन्छ। यसको प्रयोग कन्सल्ट भल्ब प्रयोग गरेको ठाउँमा हुन्छ।</p> |  |
| <p>युनियन (Union): दुईवटा सिधा पाइपलाई एक आपसमा पछि खोल्न मिल्ने गरि सिधा जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङलाई युनियन भनिन्छ। यो सकेट भन्दा फरक हुन्छ र यसको काम पनि फरक हुन्छ। यसलाई तिन वटा पार्टहरू छुट्याउन मिल्ने गरि बनाईएको हुन्छ। एउटाको छेउमा भित्र गुना काटिएको हुन्छ जसलाई फ्लेन्ज पनि भनिन्छ। युनियनको प्रयोग गर्दा यसको दुईभाग पहिला पाईपमा कस्ने र बीचको फ्लेन्जले युनियनको बाहिर थ्रेड मा कस्नु पर्छ। यो कुनै पनि पाइपलाई पछि मर्मत सम्भार गर्नु पर्दा खोलेर जोड्न सकिन्छ।</p> |  |
| <p>क्याप (CAP): पाईप लाइनको छेउमा बन्द गर्न प्रयोग गरिने फिटिङलाई क्याप भनिन्छ। यसमा भित्र पट्टि थ्रेड काटिएको हुन्छ। पछिको लागि छुट्याइएको लाइनको अन्तमा यसको प्रयोग गरिन्छ।</p> |  |

| | |
|---|--|
| <p>क्रस ओभर (Cross over): पाइपलाइनलाई क्रस गरेर लगनुपर्दा प्रयोग गरिने फिटिङलाई क्रस ओभर फिटिङ भनिन्छ। यसमा पनि अरु फिटिङमा जस्तै भित्री थ्रेड काटिएको हुन्छ।</p> |  |
| <p>जि. आई. प्लग (G.I.Plug): फिटिङसहरूको मुख बन्द गर्न प्रयोग गरिने फिटिङसलाई जि. आई. प्लग भनिन्छ। यो विभिन्न साइजमा पाइन्छ। यसको बाहिरि भागमा थ्रेड काटिएको हुन्छ।</p> |  |

फिटिङ को महत्व तथा आवश्यकता

- फिटिङ को महत्व तथा आवश्यकता निम्न अनुसार छ।
- दुई पाइपलाई एक आपसमा जडान गर्नका लागि।
- ठुलो साइजो पाइप वाट सानो साइजमा लानका लागि।
- पाइपको अन्तमा पानी बन्द गर्नका लागि।
- पाइप ओभरल्याप हुन नदिनका लागि।
- पाइप मर्मत संभार गर्न सजिलो बनाउनका लागि।
- पाइपको दिसा परिवर्तन गर्नका लागि।
- पाइपको ब्रान्च थप्नका लागि।

फिटिङ गर्दा आवश्यक पर्ने सामाग्री

फिटिङ गर्दा सामान्य तथा औजार र उपकरणका अलवा विभिन्न सामाग्रीहरूको आवश्यकता पर्दछ त्ति निम्न छन्

जुट :पाइप जडान वा फिटिङ गर्दा पानी लिकेज नहोस भनेर जुटको प्रयोग गिन्छ । यो एक प्रकारको धागो वा सुतरि हो यसले पाइपको थ्रेडमा वसेर प्याकिङको काम गर्दछ।

थ्रेडसिल टेप:यो पाइपको चूरीमा प्रयोग गरिन्छ र जडानवाट पानी नचुहियोस भन्नका लागि यसको प्रयोग गरिन्छ। यसको ठाउँमा जुट वा हेम्प पनि प्रयोग गरिन्छ। पाइपको विभिन्न जडानमा यसको प्रयोग गरिन्छ।

माइक्रो पुट्टि: यसले जुट तथा टेपलाई चल्न नदिने र आयु समेत बढाउने काम गर्दछ। विभिन्न तौल भएका बट्टाहरूमा यो बजारमा सजिलै किन्न पाईन्छ।

पुट्टि: यसले फिटिङलाई फनिसिङ दिने कार्य गर्दछ र पानी लिकेज नहोस भनेर पनि यसको प्रयोग गरिन्छ।यो पनि विभिन्न तौल भएका बट्टाहरूमा बजारमा सजिलै किन्न पाईन्छ।

फिटिङ्ग गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षा

- फुटेको फिटिङ्ग प्रयोग गर्नु हुँदैन।
 - पाइप साइज अनुसारका फिटिङहरू प्रयोग गर्नु पर्दछ।
 - रेन्चले कस्टा पाइपमा दाग लाग्ने गरि कस्नु हुँदैन।
 - ठुलो साइजको रेन्च वा बढि बल लगाएर कस्नु हुँदैन।
 - खुल्ला हातले कस्ने खोल्ने गर्नु हुँदैन।
 - व्यक्तिगत सुरक्षा अपनाउनु पर्दछ।
-

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

| | |
|------------------------------------|--|
| बिषय/इकाई | फिटिङ्ग सीपहरु (फिटिङ्ग Skills) |
| सीप/अवधारणा | जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने। |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था :ड्रइड के काम :जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने। कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रेडसंग फिटिङ आवश्यक लम्वाइमा कसिएको छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | पाइप भाईस, पाइप रेन्च, पाइप, बिभिन्न फिटिङ्गहरु, एल्बो, टि., युनियन, क्रस, सकेट, प्लग, जुट, भाइको पुटिङ्ग आदि। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|--|------|--------------|
| ८. | आवश्यक औजार तथा सामग्रीहरु जम्मा गर्ने। | | |
| ९. | थ्रेड काटिएको पाइपलाई पाइप भाइसमा च्याप्ने। | | |
| १०. | थ्रेडमा घडिको सुइको दिशा तिर पारेर जुट बेरेर लगाउने। | | |
| ११. | लगाईएको जुटमा माइक्रो पुटिङ्ग राम्रोसंग लगाउने। | | |
| १२. | पुटिङ्ग लगाएको भागमा उहि साइजको फिटिङ्ग लगाउँदै हातले टाईट गर्दै जाने। | | |
| १३. | हातले कसिसकेपछि पाइप रेन्चले कस्टै जाने। | | |
| १४. | आवश्यक मात्रामा कसि सकेपछि फिटिङ्ग पोजिसन कुन हो सहि पोजिसनमा राख्ने। | | |
| १५. | पाइपलाई पाइप भाइसबाट निकाल्ने। | | |
| १६. | औजार तथा सामग्रीहरु सफा गरि पुनः भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु :-

अभ्यास १: जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने।

WHAT के दिइएको चित्र अनुसार जि.आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर फिटिङ्ग जडान गर्ने।
- कार्य सम्पादन प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ७००'

**RESOURCES
NEEDED** जि. आई. पाइप, पाइप भाइस, पाइप रेन्च, पुटिङ्ग, जुट, फिटिङ्गहरु।

**आवश्यक
श्रोतसामाग्रीहरु/**

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: जि. आई. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्ने

१. क्रस ओभरको प्रयोग कस्तो अवस्थामा गरिन्छ?
 - क) पाइपलाइन सिधा लानु परेको अवस्थामा
 - ख) पाइपलाई क्रस गरेर लानु परेको अवस्थामा
 - ग) पाइपलाई bend गरि लानु परेको अवस्थामा
 - घ) माथीको कुनै पनि होईन
 २. टि फिटिङ्ग कुन अवस्थामा प्रयोग गरिन्छ?
 - क) तिन तिर पानि लानु पर्ने अवस्थामा
 - ख) दुई तिर पानि लानु पर्ने अवस्थामा
 - ग) एक तिर पानि लानु पर्ने अवस्थामा
 - घ) चार तिर पानि लानु पर्ने अवस्थामा
 ३. क्याप फिटिङ्गको काम के हो?
 - क) फिटिङ्गको मुख बन्द गर्न
 - ख) पाइपको मुख बन्द गर्न
 - ग) भल्बको मुख बन्द गर्न
 - घ) माथीको कुनै पनि होईन
 ४. पाइपमा फिटिङ्ग जडान गर्दा कुन औजार प्रयोग गरिन्छ?
 - क) डाई सेट
 - ख) एडजसटेबल रेन्च
 - ग) पाइप रेन्च
 - घ) स्पानर सेट
 ५. पाइपलाइनलाई मर्मत समभार गर्नु पर्ने ठाउँमा कुन फिटिङ्गको प्रयोग गरिन्छ?
 - क) युनियनको
 - ख) टि को
 - ग) एल्बोको
 - घ) सकेटको
-

पाइपमा भल्बजडान गर्ने (सुलेस/गेट/एयर/प्रेसर रिलिफ)

पाठ योजना :पाइपमा भल्बजडान गर्ने (sluice/gate/air/pressure relief valve)

| बिषय (सीप/अवधारणा): | पाइपमा भल्बजडान गर्ने (sluice/gate/air/pressure relief valve) | | |
|---|--|--|--------------------------|
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था :ड्रड</p> <p>के काम : पाइपमा भल्बजडान गर्ने।</p> <p>कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रडसंग फिटिड आवश्यक लम्वाइमा कसिएको छ, भल्भले काम गरेको छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • भल्भका प्रकार बारे बताउने। • भल्भको सञ्चालन प्रणालीबारे बताउने। • भल्भको महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने। • भल्भ जडान गर्दा आवश्यक पर्ने समाग्री वारे बताउने। • भल्भ जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • गेट भल्भ देखाउँदै प्रश्न राख्ने र छलफल गर्ने। • यो कहाँ प्रयोग भएको देखिका छौं? यसको प्रयोग किन गरिन्छ? • पाठको परिचय दिने। • पाठको उद्देश्य बताउने। | Real Object छलफल | २०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • ग्लोव भल्भ देखाउने र भल्भहरूको एक एक गरेर प्रकार बताउने। • भल्भहरूको कसरी काम गर्दछ जानकारी दिने। • भल्भहरूको महत्त्व तथा आवश्यकता वारे विस्तृत रूपमा बर्णन गर्ने। | Real Object मौखिक छलफल व्याख्या गर्ने | २०' १५' १५' २०' |

| | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|
| <p>प्रदर्शन</p> <p>अभ्यास</p> | <ul style="list-style-type: none"> • भल्बहरु जडान गर्दा आवश्यक अन्य सामग्रीको बर्णन गर्ने। • भल्बहरु जडान गर्दा अपनाइने सुरक्षा बारे बताउन। • कार्य सम्पादन सूची अनुसार कुनै एक भल्ब जडान गरेर देखाउने। • सहभागिहरुलाई कार्य सम्पादन सूची अनुसार भल्ब जडान गर्न अभ्यास गराउने। • सहभागिहरुलाई भल्ब जडान गर्न प्रोजेक्ट बर्क दिने। • प्रोजेक्ट बर्क मूल्यांकन गर्ने। | <p>Performance Guide</p> | <p>२०'</p> <p>३०'</p> <p>५६०'</p> |
| <p>सारांस Summary:</p> | | | |
| <p>प्रश्नोत्तर र छलफल</p> | <ul style="list-style-type: none"> • ग्लोब भल्ब र गेट भल्बमा के फरक छ? • एगल भल्ब कहाँ प्रयोग गरिन्छ? • प्रेसर रेडुसर भल्ब किन प्रयोग गरिन्छ? | | <p>२०'</p> |
| <p>जम्मा समय :</p> | | | <p>७२० मिनेट</p> |

अध्ययन सामाग्रीहरु:पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (sluice/gate/air/pressure relief)

परिचय:

पानि बितरण गर्ने पाइपमा पानि बन्द र खोल्न प्रयोग गरिने सामानलाई भल्ब भनिन्छ। भल्बको प्रयोगले पानिलाई कन्ट्रोल गरेर आवश्यकता अनुसार प्रयोग गर्न सकिन्छ।

पानिको पाइपमा निम्न भल्बहरु प्रयोग गरिन्छ।

- मल्टि टर्न भम्भ
 - एनुलर भल्ब
 - डायफ्राम भल्ब
 - फिक्सडकोन भल्ब
 - गेट भल्ब
 - निडल भल्ब
 - पिन्च भल्ब
- क्वाटर टर्न भल्ब
 - बल भल्ब
 - बटरफलाई भल्ब
 - प्लग भल्ब
- चेक भल्ब
 - रवर डक-बिल चेक भल्ब
 - टिल्टिड डिस्क चेक भल्ब
 - स्विड चेक भल्ब

प्राय प्रयोगमा आउने भल्बहरु र कार्य प्रणाली

धारा (Tap): पानीको छेउमा पानी बन्द र खोल्न प्रयोग गरिने भल्बलाई धारा भनिन्छ। यसमा एक छेउमा थ्रेड र अर्को छेउमा टुटी हुन्छ। यसलाई हेण्डलको मद्दतले खोल्ने र बन्द गर्ने गरिन्छ। यो पित्तल, स्टिल, प्लास्टिक, किट, आदिवाट बनाएको हुन्छ।



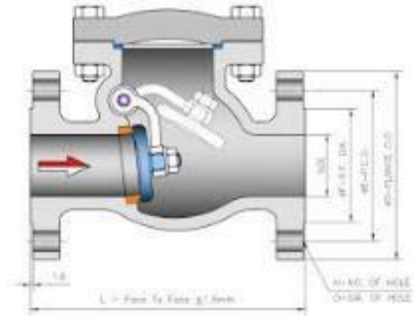
गेट भल्ब (Gate valve): पाइप लाइनको बिचमा पानी खोल्न र बन्द गर्न यो भल्बको प्रयोग गरिन्छ। यस भल्बमा दुवै छेउमा भित्री थ्रेड काटेको हुन्छ। यसमा पानी खोल्न र बन्द गर्न ह्याण्डल/चक्का राखिएको हुन्छ। यो भल्ब पानी खोल्न र बन्द गर्ने प्रयोग गरिन्छ। यस भल्बलाई जडान गर्दा जुन सुकै दिशामा प्रयोग गर्ने सकिन्छ। यसमा कुनै एरो राखिएको हुँदैन। यस भल्बमा वासरको प्रयोग हुँदैन यो मेन पाइप लाइनमा प्रयोग गरिन्छ।



ग्लोब भल्ब: पाइप लाइनको बिचमा गेट भल्ब जस्तै पानी खोल्न र बन्द गर्ने प्रयोग गरिन्छ यसमा दुवै छेउमा भित्री थ्रेड काटेको हुन्छ। यसमा ह्याण्डल पनि गेट भल्बमा जस्तै गोलो व्हील हुन्छ। यस भल्बमा पानी खोल्न र बन्द गर्न वासरको प्रयोग भएको हुन्छ। यसलाई जडान गर्ने बेलामा पानी वगने भागतीर एरो पारेर जडान गर्नु पर्दछ। यस भल्बले पानीको चाप केहि कम गरेर पठाउने गर्दछ।यो ब्रान्च पाइप, सावर आदी ठाउँमा प्रयोग गरिन्छ।



नन् रिटर्न भल्ब (Non return valve): पाइप लाइन बिचमा वा छेउमा पानी एकोहोरो वगेको पानी फर्केर नआउने गरी प्रयोग गरिने भल्बलाई नन् रिटर्न भल्ब भनिन्छ। यसलाई वाटर पम्पको सक्सन र डेलिभरी पाइप लाइनमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ। साथै वाटर हिटर, वाटर मिटरमा पनि प्रयोग गर्ने गरिन्छ।



एङ्गल भल्ब (Angle valve): ९० डिग्री कोणमा बनाइएको भल्बलाई एङ्गल भल्ब भनिन्छ। यो भल्ब वास वेसिन, ईलेक्ट्रिक हिटर, सिस्टन, आदिमा इनलेट गरिने ठाउहरुमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ। यसमा अरु भल्बमा जस्तै वासरले पानी खोल्ने र बन्दगर्ने गरिन्छ। यो भल्ब पाइपको छेउमा प्रयोग गरिन्छ। यसमा एकछेउ भित्री र अर्को छेउ बाहिरि थ्रेड काटेको हुन्छ।



फ्लोट भल्ब (Float valve): पानीको बहाव बल वा अन्य सन्तुलन वस्तुको प्रयोग गरेर पानी बन्दगर्ने भल्बलाई वल भल्ब अथवा फ्लोट भल्ब भनिन्छ। पानी भरेपछी वलको माध्यमले आफै वन्द हुने भल्ब हो। यसमा लिभर संग वल जडान गरिएको हुन्छ र उक्त लिभरले वासरलाई घचाडेर पानी बन्द गर्ने गर्दछ। यो भल्ब पानी ट्याक, वाथरुमको स्टिर्न र वि.पि.टि.मा (Break Pressure Tank) प्रयोग गरिन्छ। यो भल्ब प्लास्टिक, ब्रास र मेटलवाट बनेको हुन्छ।



सेफ्टि भल्ब (Safety valve): पाइपलाइनमा चाहिने चाप भन्दा बढि भएर पाइप फुट्न बाट बचाउन प्रयोग गरिने भल्बलाई सेफ्टी भल्ब भनिन्छ। यो भल्बमा वासरले प्रेसर नियन्त्रण गर्ने गर्दछ। जब प्रेसर हाई हुन्छ स्प्रिङलाई पुस गर्दछ र भल्ब खुल्ने हुन्छ। यो भल्ब इलेक्ट्रिक गिजर, प्रेसर पम्प ईत्यादीमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ। यो ब्रास बाट बनेको हुन्छ।



प्रेसर रेडुसर भल्ब (Pressure reducer valve): पाइप लाइनमा हाई प्रेसरमा आएको पानीलाई कम प्रेसरमा वदल्ने भल्बलाई प्रेसर रेडुसर भल्ब भनिन्छ। जस्तै मेन लाइनमा हाई प्रेसर आएको हुन्छ जुन घर भित्रको पाईपमा लो प्रेसर को आवश्यकता हुन्छ त्यस अवस्थामा मेन लाइन र घरको लाइन विचमा यो प्रेसर रेडुसर भल्ब जडान गर्ने गरिन्छ। यसमा वासर र कडा खालको स्प्रिङको सहायताले काम गर्ने गर्दछ। यो आफै स्वचालित हुन्छ। यसलाई पाइप लाइनको विचमा प्रयोग गर्ने गरिन्छ। यो प्रायः ९० डिग्री कोणमा वनाइएको हुन्छ।



फलाई भल्ब (Fly valve): पाइप लाइनको विचमा पानी बन्द र खोल्न प्रयोग गरिने भल्ब हो। यसमा पानी बन्द र खोल्न भल्बको भित्र चक्का राकिएको हुन्छ। उक्त चक्का लाई घुमाउन बाहिर हाण्डल जडान गरेको हुन्छ। यसलाई जुन सुकै छेउबाट इनलेटर आउटलेटमा जडान



गर्न सकिन्छ।

भल्ब को महत्व तथा आवश्यकता

आवश्यकता अनुसार खोल्न बन्दगर्न, प्रेसर घटाउन, पाइपलाइन तथा एपार्टसहरु जोगाउन, वहावलाइ कन्ट्रोल गर्न गएको पानी फर्केर नआओस भन्नका लागि बिभिन्न भल्बको प्रयोग गरिन्छ।

भल्ब जडान गर्दा आवश्यक पर्ने सामग्रीहरु

भल्ब जडान गर्दा बिभिन्न सामग्रीहरु चाहिन्छ जस्तै: जुट, थ्रेड सिल टेप, माइक्रो पुट्टि आदि

भल्ब जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

- फुटेको भल्ब जडान गर्नु हुँदैन।
- दिइएको एरो अनुसार भल्ब जडान गर्नु पर्दछ।
- स्प्रिङ्ग भएका भल्बहरु लाई अनुसार सेटिङ्ग गरेर मात्र जडान गर्नु पर्दछ।
- कस्टा रेन्चको दाग नदेखिने हुनु पर्दछ।
- उपयुक्त रेन्चको प्रयोग गर्नु पर्दछ पाइप रेन्चको प्रयोग गर्नु हुँदैन।
- जडान गर्दा थ्रेडसिल टेपको प्रयोग गर्नु पर्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (स्लईस/गेट/एअर/प्रशे रिलीफ)

| | |
|------------------------------------|--|
| बिषय/इकाई | फिटिङ्ग सीपहरु (फिटिङ्ग Skills) |
| सीप/अवधारणा | पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (स्लईस/गेट/एअर/प्रशे रिलीफ)। |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था : ड्रइड के काम : पाइपमा भल्ब जडान गर्ने। कति राम्रो: पोजिसन मिलेको छ, लिकेज छैन, थ्रेडसंग फिटिङ आवश्यक लम्वाइमा कसिएको छ, भल्बले काम गरेको छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | जि. आई. पाइप, फिटिङ्ग, भल्ब, पाइप रेन्च, डाई, पाइप भाइस, मेजरिङ्ग टेप, सिल टेप, oil, ह्याक्स, फाइल। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/छैन |
|----|---|------|----------|
| १. | पाइपको लम्वाई वा कटिङ्ग लम्बाई तयार गर्ने। | | |
| २. | सामग्रीको सूची तयार गर्ने। | | |
| ३. | भल्बको Z नाप निकाल्ने। | | |
| ४. | पाइपहरुमा थ्रेड काट्ने। | | |
| ५. | पाइपमा हेम्प लगाउने। | | |
| ६. | चित्र अनुसार फिटिङ्गहरु जडान तथा भल्ब जडान गर्ने। | | |
| ७. | नाप जाँच गर्ने। | | |
| ८. | औजार उपकरण यथास्थानमा राख्ने | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (स्लईस/गेट/एअर/प्रशे रिलीफ)

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (स्लईस/गेट/एअर/प्रेशर रिलीफ)

WHAT के दिइएको चित्र अनुसार भल्बहरु जडान गर्ने।

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- ड्रइङ लिई अध्ययन गर्ने।
- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर भल्बहरु जडान गर्ने।
- कार्य सम्पादन प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय

३७०'

**RESOURCES
NEEDED**

जि. आई. पाइप, फिटिङ्ग, भल्ब, पाइप रेन्च, डाई, पाइप भाइस, मेजरिङ्ग टेप, सिल
टेप, तेल, हाक्स, फाइल।

आवश्यक

श्रोतसामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: पाइपमा भल्ब जडान गर्ने (स्लईस/गेट/एअर/प्रेसर रिलीफ)

१. मेन पाइप लाइनमा पानी खोल्न र बन्द गर्ने कुन भल्बको प्रयोग गरिन्छ?
 - क) फ्लोट भल्ब
 - ख) सेफ्टी भल्ब
 - ग) प्रेसर रेडुसर भल्ब
 - घ) गेट भल्ब
 २. इलेक्ट्रिक गिजरको अगाडि कुन भल्ब जडान गरिन्छ?
 - क) फ्लोट भल्ब
 - ख) फुट भल्ब
 - ग) प्रेसर रेडुसर भल्ब
 - घ) सेफ्टी भल्ब
 ३. वास वेसिनको धारामा पानी बितरण गर्न वेसिनको तल कुन भल्ब जडान गर्नु पर्दछ?
 - क) गेट भल्ब
 - ख) ग्लोब भल्ब
 - ग) फ्लोट भल्ब
 - घ) एङ्गल भल्ब
 ४. गोलो चक्काको प्रयोग गरि पानी खोल्ने र बन्द गर्ने काम कुन भल्बले गर्ने गर्दछ?
 - क) ग्लोब भल्ब
 - ख) नन् रिटर्न भल्ब
 - ग) एङ्गल भल्ब
 - घ) वटर फ्लाई भल्ब
 ५. पानी ट्याकीमा पानी भरे पछि आफै वन्द हुने भल्ब कुन हो?
 - क) गेट भल्ब
 - ख) ग्लोब भल्ब
 - ग) फुट भल्ब
 - घ) फ्लोट भल्ब
-

पि.ई.पाइपको वट ज्वाइन्ट गर्ने

पाठ योजना :पि.ई.पाइपको वट जोइन्ट गर्ने

| | | | |
|---|---|------------------------|----------------------------------|
| बिषय (सीप/अवधारणा): | पि. ई.पाइपको वट जोइन्ट गर्ने | | |
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: | | | |
| <p>अवस्था : झुङ्ग</p> <p>के काम :पि. ई.पाइपको वट जोइन्ट गर्ने।</p> <p>कति राम्रो: रिम एकनासको छ, आवश्यकता अनुसार रिम निस्केको छ, जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ।</p> | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरु Enabling Objectives: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • वट जोइन्टको परिचय वताउने। • वट जोइन्टको महत्व तथा आवश्यकता बारे बताउने। • वट जोइन्ट गर्दा आवश्यक पर्ने सामग्री बारे बर्णन गर्ने (टेफ्लोन खोल र थर्मोक्रोम चक)। • हट प्लेटको परिचय र काम वताउने। • हट प्लेटमा तापक्रम सेट गर्ने र चेक गर्ने। • वट जोइन्ट गर्दा अपनापनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने। | | | |
| तरिकाहरु Methods | मुख्य बुंदाहरु Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मौखिक प्रश्न र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • दुईवटा पि. ई. पाइपको टुकुरालाई लिएर सहभागिहरुलाई प्रश्न गर्ने। • यसलाई जोइन के गर्नु के पर्ला? • आएको उत्तरलाई समेटेर आजको पाठको परिचय दिने। • पाठको उद्देश्य बताउने | कार्य वस्तु | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • बट जोइन्ट के हो? यसको महत्व तथा आवश्यकता बारे बर्णन गर्ने • जडानका प्रकारहरु बताउने। • हट प्लेटको तापक्रम सेटको बारे जानकारी गराउने। | वास्तविक वस्तु | <p>१०'</p> <p>१०'</p> <p>१५'</p> |

| | | | |
|------------------------|---|--------------------------|--------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • थर्मोक्रोम टेफ्लोन कभर जस्ता सामाग्रीको प्रयोग बारे जानकारी दिने • सहभागीहरुलाई वट जोईन्ट गरेर देखाउने। • कार्य सम्पादन निर्देशिका अनुसार गर्ने र अभ्यास गराउँदै जाने। • अभ्यासको मूल्यांकन गर्ने। | कार्य सम्पादन सूची | २५' ३०' २५०' |
| सारांश Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | पाठको अन्त्यमा निम्न प्रश्नहरु सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> • पी.इ.पाइप कुन विधिद्वारा जोड्न सकिन्छ? • रिमको लाम्बाई कति हुनु पर्छ? • थर्मोक्रोम चकको काम के हो? • Teflon cover के मा प्रयोग गरिन्छ? | | १०' |
| जम्मा समय : | | | ३६० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: पि. ई. पाईपको वट जोईन्ट गर्ने

परिचय

सोझो पोलिथिलिनका दुइ टुक्रा लाई पगालेर जडान गरिने कार्यलाई वट जोईन्ट भनिन्छ। यो जोईन्ट पोलिथिलिनको खाने पानी तथा वाथरुमहरुको पाईप लाईनहरुमा गरिन्छ जस्तो जुन चित्रमा देखाइएको छ। बट जोईन्ट बाहेक पनि पि.ई. पाईपमा अरु जोईन्टहरु पनि गर्न सकिन्छ जस्तो;



- १) एक्सपान्सन जोईन्ट: दुई पाइप मध्य तल पर्ने पाईपको मुखलाई फुलाएर जोड्ने।
- २) थ्रेड जोईन्ट: एक तिर थ्रेड र अर्को तर्फ कपलिङ्गद्वारा जडान गरिने।
- ३) रिङ्ग शील सकेट जोईन्ट : वासरर सकेटको माध्यमद्वारा जडान गरिने।
- ४) फ्लान्ज जोईन्ट: फ्लान्ज राखेर जडान गर्ने।

वट जोईन्ट गर्दा आवश्यक पर्ने अन्य सामग्रीहरु

हट प्लेट (Hot Plate): पोलिथिलिन पाईप जडान गर्न प्रयोग गरिने औजारलाई हट प्लेट भनिन्छ। विद्युतिय शक्तिबाट ताप उत्पादन गरि पि.ई. पाईप जोड्न तताउने हट प्लेट (electric hot plate) हो, स्टोभ वा आगो बालेर ताप दिई पि.ई. पाइप जोड्ने तताईने हट प्लेट हाते हट प्लेट हो। विद्युतीय हट प्लेटमा प्लेटको बाहिरि भागमा टिफ्लोन पेन्टगरिएको हुन्छ। यो ४०० वाट देखि ८०० वाटसम्मको पाईन्छ। हाते हट प्लेटमा टेफ्लोनलाई टोपि आकारमा सुरक्षित साथ छोपिने गरि बानईएको हुन्छ। हट प्लेटमामा समात्नको लागि विँड पनि हुन्छ।



थर्मो क्रोम चक (Thermochrom chalk): यो एक प्रकारको ताप मापन गर्ने चक आकारको हुन्छ, यो सेतो वा हरियो रंगको हुन्छ। यसको काम हट प्लेटमा तापक्रम नाप्न प्रयोग गरिन्छ।



चक्कु (knife): आवश्यकता अनुसार बिभिन्न कार्य वस्तुलाई काट्न प्रयोग गरिने औजारलाई चक्कु भिनिन्छ। यो बिभिन्न आकार प्रकार र साइजमा पाइन्छ। साथै पि. ई. पाइप आराले काटेपछि खुर्केर सफा गर्न प्रयोग गरिन्छ।



खस्रो रेलि (Wooden file): पि. ई. पाइपलाई आवश्यकता अनुसार कोतरेर समतल बनाउनकोलागि प्रयोग गरिने औजार पि. ई. फाइल हो अथवा खस्रो रेलि (उडन फाइल) भनिन्छ र यो काठ घोटेर मिलाउन पनि प्रयोग गरिन्छ।



टेफलन खोल (Teflon Cover): फलामको तावलाई तताएर २१० डिग्री सेन्टिग्रेटमा तताएपछि पाइप तताउन अगडि लगाइने कभरलाई टेफलन क्लथ भनिन्छ। यो १२०० डिग्री भन्दा कम तापक्रममा पग्लदैन।

वट जोइन्ट को महत्व

- दुइ पाइपलाई एक आपसमा तताएर जोड्ने भरपर्दो माध्यम
- फलामको तावा र आगो सहयोगले गर्न सकिने सामान्य प्रविधि
- पाइपको जडान बलियो तथा मजबुत हुन्छ

हट प्लेटमा तापक्रम सेट गर्ने तरिका

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: पि. ई. पाइपको वट जोइन्ट गर्ने

| | |
|-------------|---------------------------------|
| बिषय/इकाई | फिटिङ्ग सीपहरु (फिटिङ्ग Skills) |
| सीप/अवधारणा | पि. ई. पाइपको वट जोइन्ट गर्ने। |

| | |
|--|--|
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था: ड्रड के काम: पि.ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने। कति राम्रो: रिम एकनासको छ, आवश्यकता अनुसार रिम निस्केको छ, जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | मेजरिङ्ग टेप, उडन स, मीटर स, व्याक स्क्यायर, हिटिङ्ग प्लेट, थर्मोक्रोम चक, टेफ्लोन कभर, पि.ई. पाईप, फाईलहरु, चक मार्कर, पिई नाइफ। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|--|------|--------------|
| १. | सामान तथा औजारहरु स्टोरबाट जम्मा गर्ने। | | |
| २. | पाईपलाई चक वा मार्करले आवश्यकता अनुसार चिन्ह लगाउने। | | |
| ३. | चिन्हमा उडन सले सिधा ९० डिग्रिमा काट्ने। | | |
| ४. | ९० डिग्रिको एङ्गलमा छ कि छैन व्याक स्क्यायरले चेक गर्ने। | | |
| ५. | यदि ९० डिग्रिमा छैन भने उठेको भागमा उडन फाईलले फाईल गरेर मिलाउने। | | |
| ६. | काटिएको भागको चिप्सलाई चक्कुले सफा गर्ने। | | |
| ७. | हिटिङ्ग प्लेट अन गर्ने। | | |
| ८. | हिटिङ्ग प्लेट तातेको छ वा छैन थर्मोक्रोमले चेक गर्ने। | | |
| ९. | ठिक तातेको भए टेफ्लोन कभरलगाउने। | | |
| १०. | जडान गर्ने दुवै टुकुरालाई हिटिङ्ग प्लेटको दुवै साइडमा राखेर तताउने । | | |
| ११. | आवश्यक रिम आई सके पी दुवै छेउ निकालेर एक आपसमा सिधा जोड्ने। | | |
| १२. | वट जोईन्ट सिधा छ वा छैन जोडाई पुगेको छ वा छैन चेक गर्ने। | | |
| १३. | औजार तथा उपकरणहरु पुनः भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्नहुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने

Date (मिति) :
To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु
From (बाट) : प्रशिक्षक
Subject (बिषय) : पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने।

WHAT के पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने।

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने।
- निर्मित पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय

१४५'

RESOURCES

NEEDED आवश्यक

श्रोतसामाग्रीहरु/

मेजरिङ्ग टेप, उडन स, मीटर स, व्याक स्क्वायर, हिटिङ्ग प्लेट, थर्मोक्रोम चक, टेफ्लोन कभर, पि. ई. पाईप, फाईलहरु, चक मार्कर, पिई नाइफ।

धन्यबाद Thank you

प्रश्नहरू: पि. ई.पाईपको वट जोईन्ट गर्ने

१. पि.ई.पाइप जडान गर्दा हट प्लेटको तापक्रम कति हुन पर्छ?
 - क) २१०-२२० डिग्री सन्म
 - ख) २०५-२१५ डिग्री सन्म
 - ग) २२०-२३० डिग्री सन्म
 - घ) २००-२१५ डिग्री सन्म
 २. वट जोईन्टको रिम कति हुनु पर्छ?
 - क) २-३ मिलिमिटर
 - ख) ५-५ मिलिमिटर
 - ग) १-२ मिलिमिटर
 - घ) पाइपको मोटाई बराबर
 ३. थर्मोक्रोम चकको काम हो?
 - क) हट प्लेटमा कोर्न
 - ख) पाइपमा मार्क गर्न
 - ग) तापक्रम नाप्न
 - घ) केहि पनि होइन
 ४. टेप्लोन कभरके मा प्रयोग गरिन्छ?
 - क) विद्युतीय हट प्लेटमा
 - ख) हाते हट प्लेटमा
 - ग) पाइपमा
 - घ) थर्मोक्रोम चकमा
 ५. दुई टुक्रा पाइप जडान गर्दा विचमा निस्कने भागलाई के भनिन्छ?
 - क) रिम
 - ख) पि.ई. पाईप
 - ग) पाइप एक्पान्सन
-

पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

पाठ योजना :पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने | | |
|--|---|---|---|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था : ड्रड्ड के काम :पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने। कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक बोन्डिड मेटेरियल दिखिएको छैन। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने बिभिन्न विधिबारे वर्णन गर्ने। पाइप क्लिनर, ग्लु तथा रवर वासर बारे बर्णन गर्ने। पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन र मौखिक प्रश्नहरू | पाइपका टुक्राहरू देखाएर सहभागिहरूलाई प्रश्न गर्ने। <ul style="list-style-type: none"> यि पाईपहरूलाई कसरि जडान गर्न सकिन्छ। आएको उत्तरद्वारा बिषय वस्तुमा प्रवेश गर्ने अन्तिम कार्य सम्पादन उद्देश्य बताउने | कार्य वस्तु | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> पि.भि.सि. पाईप सम्बन्धी व्याख्या गर्ने। पि.भि.सि. पाईप जडान गर्ने बिभिन्न विधि वारे वर्णन गर्ने। पाईप क्लिनर, ग्लु तथा रवर वासर वारे वर्णन गर्ने। पी.भि.सि. पाइप जडान गर्दा, अपाउनु पर्ने सुरक्षाहरू बताउने। कार्य सम्पादन सूचीका चरणहरू प्रयोग गरि कार्य सम्पादन गरेर देखाउने। | वास्तविक वस्तु. कार्य सम्पादन सूची | १०' १५' १०' १५' ३०' ९८०' |

| | | | |
|------------------------|---|--|---------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • सहभागिलाई कार्य सम्पादन सूचीका चरणहरु प्रयोग गरि कार्य सम्पादन गर्न लगाउने वा प्राक्टिस गराउने। • कार्य सम्पादन मूल्यांकन गर्ने। | | |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | यो पाठको अन्त्यमा बिद्यार्थिहरुलाई निम्न प्रश्नहरु सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> • पि.भि.सि.को पुरा रुप भन? • पि.भि.सि.पाइप जडान गर्ने तरिकाहरु वताऊ? | | १० |
| जम्मा समय : | | | १०८० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु:पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

परिचय तथा प्रयोग

पि.भि.सि.पाईपको पुरा रूप पोलिभिनाइल क्लोराइड हो। यो पाईप साधारण तथा खैरो रंगमा पाईन्छ। यो पाईप ढलको लाईनमा प्रयोग गरिन्छ। यो पाइप ६० डिग्रि सेन्टिग्रेड वा १४० डिग्रि फरेन हाईट सम्मको तापक्रममा मात्र प्रयोग गरिन्छ। यो पाईप अरु पाईपको तुलनामा हलुका हुने र खिया नलाग्ने हुन्छ। यसको प्रयोग ल्याब,केमिकल,बाथरूमहरुमा गरिन्छ।

वाथरूमको र आकाशे पानीलाइ एक ठाँउ बाट अर्को ठाउँमा स्थानान्तरण गर्ने चिन्ह लगाएर डिजाईन अनुसार कार्य गर्ने यो पाईपमा प्लास्टिकको गुण हुँदैन

पि.भि.सि.पाईपका बिशेषताहरु:

यो पाईप अरु पाइप भन्दा हलुका हुन्छ।

यो पाइपको 1.4KG/cm² density मा पाईन्छ।

यस पाईपमा खिया लाग्दैन,यसको आयु ४० बर्ष हुन्छ।

(क) यसलाई सोलभेन्ट सिमेन्टले जडान गरिन्छ।

अरु पाईपमा जस्तै पस पाइपमा आफ्नै फिटिङ्गहरु हुने हुँदा तल यसका जडान बारे व्याख्या गरिन्छ।

पि.भि.सि.वेण्ड: सोझो गईरहेको पाइपलाई दिशा परिवर्तन गर्न प्रयोग गरिने फिटिङ्गलाई वेण्ड भनिन्छ। जस्तै ४५ डिग्री वेण्ड,९० डिग्रीको वेण्ड आदि सिधा आईरहेको पाईपलाई ४५ डिग्रीको कोणमा लैजानु पर्ने ठाउँमा ४५ डिग्रिको वेण्ड प्रयोग गरिन्छ र ९० डिग्रीको कोणलाई ९० डिग्रिको वेण्ड प्रयोग गरिन्छ।



पि.भि.सि.सकेट: दुईवटा पाईपलाई एक आइसमा सिधा जडान गर्न प्रयोग गरिने फिटिङ्गलाई सकेट भनिन्छ। यसमा दुईवटा तरिकाबाट जोड्न सकिन्छ। पहिलो आवश्यकता अनुसार पाइपलाई फुलाएर सोलभेन्ट सिमेन्टको माददतले जोडिन्छ दोस्रो दुवै पट्टिको भित्रि भागमा वासर राखेर पाईप जडान गरिन्छ।



पि.भि.सि.रेडुसर टि: वेस्ट पाइप हरुमा कुनै सानो साइजको पाइप लाइन वितरण गर्नु पर्ने खण्डमा वा कमोड,प्यान जडान गरेको ठाउँमा कुनै वास वेसिन जडान गर्नु बेला ठुलो पाइपबाट सानो पाइपको प्रयोगमा रेडुसर टिको प्रयोग गरिन्छ।यो शाखालाईनमा ९० डिग्रको कोणमा प्रयोग गरिन्छ।



पि.भि.सि.वाई: फोहोर पानी पठाउनको लागि एकै साइजको पाइपलाई एक आपसमा शाखा लाइनगरेर ४५ डिग्रको कोणमा जोड्नको लागि 'Y' branch को प्रयोग गरिन्छ।



पि.भि.सि.डवल वाई विथ डोर : सिधा आईरहेको पाइपमा दुवै पट्टिवाट आएको शाखालाईनमा ४५ डिग्रको कोण पारेर राखिन्छ। पाइपको बिचमा फोहोर पदार्थले गर्दा जाम हुने हुँदा जाम सफा गर्नको क्लिनिङ्ग क्याप पछाडि पट्टि राखिएको हुन्छ।



सिङ्गल ट्रयाप: यो ट्रयाप बाहिरि गन्ध रोक्न र पाइपमा जाम नहोस भनेर घरको कौसि , बाथरुम वा भान्छामा प्रयोग गरिन्छ। यसमा एक ठाउँको पानी मात्र पठाउन सकिन्छ।



मल्टिफ्लोर ट्रयाप: चारैतिरवाट आएको पानी जस्तै भुईँ, सिंक,वेशिन आदी बाट आएको फोहोर पानीलाई जम्मा गरि एकै ठाउँबाट वा एउटा पाइपको माध्यमबाट निकास गरिने फिटिङ्गलाई मल्टिफ्लोर ट्रयाप भनिन्छ।



पि.भि.सि.रेडुसर सकेट: यो फिटिङ्ग सिधा आईरहेको पि.भि.सि.पाइपलाई सानो साइजमा लानु पर्दा प्रयोग गरिने फिटिङ्ग हो। यसमा एकातिर ठुलो साइज र अर्को तिर सानो साइजको मुख हुन्छ।



पि. भि. सि. भेन्ट वा कावेलःयो फिटिङ्ग भर्तिकल पाइपको सबै भन्दा माथि प्रयोग गरिन्छ पाइप भित्र रहेको ग्यास तथा गन्धहरू बाहिर निकाल्ने र बाहिरि वस्तुहरू त्यसमा नपरोस भनेर जाली जस्तो गरि बनाईएको हुन्छ।



पि. भि. सि. क्ल्याम्प (Clamp): यो पाइप जडान गर्दा पाइपहरू मजबुद वा भरपर्दो गरेर जडान गर्न प्रयोग गरिन्छ। पाइपमा हुने घर्षणको कारण पाइप फिटिङ्ग गर्दा बलियो गरेर जडान गर्न पर्ने हुन्छ। पाइप सिधा जोड्नको लागि र पाइपको आडको लागि पाइप क्ल्याम्पको अति आवश्यकता पर्दछ। भर्तिकल वा होरिजेन्टल दुबै पाइपमा आड दिन क्ल्याम्पको प्रयोग गरिन्छ।



पाइप क्लिनर, ग्लु तथा रवर वासर

पाइप क्लिनर: पि. भि. सि. पाइपमा ग्लु लगाउनु अगाडि पाइप र फिटिङ्गको सतह सफा गर्ने एक प्रकारको झोललाई पि. भि. सि. पाइप क्लिनर भनिन्छ। यसको प्रयोग ब्रसद्वारा गरिन्छ। यसको गन्दले असर गर्ने हुदा मास्क पनि लागउनु पर्दछ।

पि. भि. सि. सल्भेन्ट सिमेन्ट (ग्लु): पि. भि. सि. पाइप र फिटिङ्ग जडान गर्न प्रयोग गरिने ग्लुलाई पि. भि. सि. सल्भेन्ट सिमेन्ट (ग्लु) भनिन्छ। पाइपमा क्लिनरले सफा गरिसकेपछि मात्र यसको प्रयोग गर्नु पर्दछ। यसलाई पनि ब्रसले लगाउनु पर्दछ।

वासर: पि. भि. सि. पाइप र फिटिङ्ग जडान गर्दा फिटिङ्ग भित्र हुने रवरको रिङ्गलाई वासर भनिन्छ। वासर भएको फिटिङ्ग जडान गर्दा पाइपलाई १५ डिग्री कोणमा फाइल गर्नु पर्दछ। फिटिङ्ग जडान गर्दा वासर कसिएको हुनुपर्दछ।

अपनाउन पर्ने सुरक्षा

- पाइप क्लिनर र सल्भेन्ट सिमेन्ट प्रयोग गर्दा आउने ग्यासबाट बच्न मास्कको प्रयोग गर्नु पर्दछ।
- पाइप क्लिनर र सल्भेन्ट सिमेन्ट प्रयोग गर्दा हातले गर्नु हुँदैन ब्रसले गर्नु पर्दछ।
- प्रि क्लिन गर्दा कटनले गर्नु पर्दछ।
- पाइपलाई आगो बालेर फूलाउँदा पाइप कालो बनाउनु हुँदैन।
- पाइप फूलाउँदा पाइप सिधा वा नकुचिएको हुनु पर्दछ।
- आगोले पोल्ने र आगलागी हुने हुँदा विशेष सावधानी अपनाउनु पर्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

| | |
|------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | फिटिङ्ग सीपहरु (फिटिङ्ग Skills) |
| सीप/अवधारणा | पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था : ड्रइड के काम : पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने। कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक बोन्डिड मेटेरियल दिखिएको छैन। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरु | मेजरिङ्ग टेप, पाईप कटर, ह्याक्स फ्रेम सँगको ब्लेड, सलभेन्ट सिमेन्ट, पाईप, वासर, मार्कर, उडन स, फ्लाट फाइल |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरु | हो/छ | होइन/ छैन |
|----|---|------|-----------|
| १. | आवश्यक औजार तथा सामग्रीहरु स्टोरवाट जम्मा गर्ने। | | |
| २. | पाईपलाई आवश्यकता अनुसार मेजरिङ्ग टेपले नापेर मार्क गर्ने। | | |
| ३. | पाईपलाई उडन सले सिधा ९० डिग्री कोणमा काट्ने। | | |
| ४. | काटेको भागलाई फ्ल्याट फाइलले १५ डिग्री कोणमा फाइल लगाउने। | | |
| ५. | अर्को कुनै एउटा पि.भि.सि. फिटिङ्गको मुख पट्टि वासर ठिक मिलाएर राख्ने। | | |
| ६. | फाइल गरेको भागलाई फिटिङ्गको मुखको वासरमा सिधा मिलाएर प्रेस गर्ने। | | |
| ७. | फिटिङ्गमा पाईपको विन्दुसम्म पाईप आएको छ कि छैन चेक गर्ने। | | |
| ८. | सामन तथा औजारहरु सफा गर्ने। | | |
| ९. | उक्त सामग्रीहरुलाई स्टोरमा पुनः भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरु पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरु:-

अभ्यास १: पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From(बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने।

WHAT के दिइएको चित्र पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप तथा फिटिड जडान गर्ने।

HOW कसरी

एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर
पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने।
- निर्मित जडान प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय

९८०'

RESOURCES

NEEDED आवश्यक

स्रोत तथा

सामाग्रीहरु

मेजरिङ्ग टेप, पाईप कटर, ब्लेड सँगको ह्याक्स फ्रेम, सलभेन्ट सिमेन्ट, पाईप, वासर, मार्कर, उडन स, फल्याट फाइल इत्यादि।

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: पि.भि.सि./सि.पि.भि.सि./यू.पि.भि.सि.पाईप जडान गर्ने

१. कुन पाईपको रंग खैरो हुन्छ?
 - क) पि.भि.सि.पाईप
 - ख) एच.डि.पि.पाईप
 - ग) जि.आई.पाईप
 - घ) सि.आई.पाईप
 २. कुन पाईपलाई सोल्भेन्ट सिमेन्टद्वारा जडान गरिन्छ?
 - क) जि.आई.पाईप
 - ख) सि.आई.पाईप
 - ग) पि.भि.सि.पाईप
 - घ) एच.डि.पि.पाईप
 ३. पि.भि.सि.पाईप कति घनत्वको पाईन्छ?
 - क) २.४ के.जी.प्रति वर्ग से.मी.
 - ख) ३.४ के.जी.प्रति वर्ग से.मी.
 - ग) ४.४ के.जी.प्रति वर्ग से.मी.
 - घ) १.४ के.जी.प्रति वर्ग से.मी.
 ४. पि.भि.सि.पाईपलाई चेम्फरिङ्ग गर्दा कति डिग्रिको कोणमा ढल्केको हुनुपर्दछ?
 - क) १२ डिग्रिको कोणमा
 - ख) १३ डिग्रिको कोणमा
 - ग) १५ डिग्रिको कोणमा
 - घ) २० डिग्रिको कोणमा
-

पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने

पाठ योजना :पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने | | |
|---|---|-----------------|-------------|
| कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective: अवस्था :इइड के काम :पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक मेल्टिड मेटेरियल दिखिएको छैन। | | | |
| ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives: <ul style="list-style-type: none"> पि. पि. आर.मेल्ट जोइन्टको महत्व बारे बताउने पि. पि. आर.मेल्ट जोइन्ट गर्दा आवश्यक पर्ने सामग्री बारे बर्णन गर्ने तताउने मेशीनको परिचय र काम वताउने तताउने मेशीनमा तापक्रम सेट गर्ने र चेक गर्ने पि. पि. आर.मेल्ट जोइन्ट गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मौखिक प्रश्नहरू तथा छलफल | पि. पि. आर.पाइपका दुई टुक्रा देखाएर सहभागिलाई प्रश्न गर्ने <ul style="list-style-type: none"> यसलाई कसरी जडान गरिन्छ? आएको उत्तरलाई समेटेर बिषय वस्तुमा प्रवेश गर्ने। पाठको उद्देश्य बताउने। | कार्य वस्तु | ३०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> पि. पि. आर.पाइप जोइन्टको महत्व वारे वताउने। | कार्य वस्तु | २०' |
| | <ul style="list-style-type: none"> पि. पि. आर. पाइप जडान गर्दा आवश्यक पर्ने औजार तथा सामग्रीको वारे जानकारी गराउने। | कार्य वस्तु | ३०' |
| | <ul style="list-style-type: none"> तताउने मेशीनको परिचय र काम वताउने। | | ३०' |

| | | | |
|------------------------|---|--|--------------|
| प्रदर्शन | <ul style="list-style-type: none"> • तताउने मेशिनको तापक्रम सेट गराउने र चेक गर्ने तरिका बताउने। | | २०' |
| | <ul style="list-style-type: none"> • पि.पि.आर.मेल्ट जोइन्ट गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षाका बारे बताउने। | | २०' |
| | <ul style="list-style-type: none"> • कार्य सम्पादन सूचीका चरणहरु भन्दै प्रदर्शन गरेर देखउने। • सहभागिहरुलाई कार्य सम्पादन सूची अनुसार अभ्यास गर्न लगाउने। • सहभागिहरुको मूल्यांकन गर्ने। | | ३६०' |
| सारांस Summary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | निम्न प्रश्नहरु सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> • पि.पि.आर.को पुरा रुप भन? • तताउने मेशीनको तापक्रम कति हुनु पर्छ? • पि.पि.आर पाइप खिया लाग्छ कि लाग्दैन? | | २०' |
| जम्मा समय : | | | ५४० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने




परिचय:







पि. पि. आर. पाईपलाई एक आपसमा जोड्न वनाइएको फिटिङ्गलाई पि.पि.आर. फिटिङ्गस भनिन्छ। जस्तो पि. पि. आर. सकेट, पि. पि. आर. एल्बो वा वेण्ड (९० डिग्री), पि.पि आर. टि., पि. पि. आर. मेटल थ्रेड भेल एडप्टर, पि. पि. आर. मेटल थ्रेड फिमेल सकेट एडप्टर, पि. पि. आर. मेटल थ्रेड भेल युनियन एडप्टर पि. पि. आर. मेटल थ्रेड फिमेल युनियन।



पि. पि. आर. मेल्ट ज्वाइन्टको महत्व

- पगालेर जोड्ने हुँदा पाइप र फिटिङ्ग दुवै पगलने हुन्छ।
- एक ढिका भएर जडान हुन्छ।
- पाइप र फिटिङ्ग को गुणमा कुनै फरक पर्दैन।
- बलियो र भरपर्दो हुन्छ।

पि. पि. आर. मा प्रयोग हुने विभिन्न फिटिङ्गहरु

| | |
|---|---|
| <p>पि. पि. आर. सकेट:यो दुईवटा एउटै साईजको सिधा गइरहेको पि. पि. आर. पाईपहरुलाई एक आपसमा जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङ्ग हो। सानो वा ठूलो लम्वाई भएको पाईपहरुलि सिधा जोड्न पनि यसको प्रयोग गरिन्छ। यो फिटिङ्ग १६ मि. मि. देखि ६३ मि. मि. सम्मको साइजमा पाउन सकिन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. एल्बो वा वेण्ड (९० डिग्री):यो सिधा पि. पि. आर. पाइपलाई ९० डिग्रीको कोणमा लैजानु पर्ने ठाउँहरुमा यसको प्रयोग गरिन्छ। यस्तो फिटिङ्गहरु प्रायः गरेर सिधा गइरहेको पि. पि. आर. पाईप लाइनहरुको दिशा परिवर्तन गर्न बढि मात्रामा प्रयोग गरिन्छ। यो फिटिङ्ग 20 mm देखि 73 mm सम्मको साइजमा पाउन सकिन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. टि: यो कुनै सिधा गइरहेको वा आईरहेको पि. पि. आर. पाईपली काटेर अर्को एउटा (९० डिग्रीको कोणमा) ब्रान्चलाई लिन पर्यो भने, यस्तो प्रकारको फिटिङ्गहरुको प्रयोग गरिन्छ। यस्तो फिटिङ्गहरुको पर्योग गर्दा तिन तिरै गएको पाइप लाईन एक आपसमा ९० डिग्री को कोण वनाएर वसेको हुन्छ। यो फिटिङ्ग २०. देखि ६३ मि. मि. सम्मको साइजमा पाउन सकिन्छ।</p> |  |

| | |
|--|---|
| <p>पि. पि. आर. क्रस टी: यो चार दिशातिर, एउटै साइजको सिधा गइरहेको पि. पि. आर. पाईहरुलाई एक आपसमा जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङ्ग हो। यस्तो प्रकारका फिटिङ्गहरु घरहरुमा प्राय धेरै कम मात्रा मात्र प्रयोग गरिन्छ। तर यस्तो फिटिङ्गहरु प्राय औद्योगिक प्रतिष्ठान (उद्योग)हरुमा बढि मात्रामा प्रयोग गरिन्छ। यो फिटिङ्ग २० मि. मि. देखि ६३ मि. मि. सम्मको साइजमा पाउन सकिन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. रेडुसर टि: यो कुनै सिधा गइरहेको र आइरहिको एउटै साइजको पि. पि. आर. पाइप लाईनलाई काटेर अर्को एउटा छुट्टै साइजको पाइप लाइन लाई जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङ्ग हो। यस्तो फिटिङ्गहरु प्रयोग गर्दा कुनै पनि साइजको पाइप भएता पनि तिन तिरै गएको पाइपलाई एक आपसमा ९० डिग्रिको कोण बनाएर वसेको हुन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. मेटल थ्रेड एडप्टर: यस्तो फिटिङ्गहरु जि. आई. पाइप र पि. पि. आर. पाइपलाई जोड्नको लागी प्रयोगमा ल्याईन्छ। यस्तो फिटिङ्गहरु वाहेक अन्य फिटिङ्गहरुबाट मेटल पाइप र पि. पि. आर. पाइपलाई जोड्न सकिंदैन। यो फिटिङ्ग धारा जडान गर्न बिशेष प्रयोग गरिन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. मेटल थ्रेड मेल सकेट एडप्टर: यो दुईवटा एउटै साइजको, सिधा गइरहेको पि. पि. आर. र जि. आई. पाइपहरुलाई एकआपसमा जोड्न प्रयोग गरिने फिटिङ्ग हो। यो फिटिङ्गको एक साइजमा जि. आई. पाइप र अर्को साइजमा पि. पि. आर. पाइपलाई जोड्न हुने गरी बनाइएको हुन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. मेटल थ्रेड मेल युनियन: यसको एक छेउमा पि. पि. आर. पाइप र अर्को छेउमा जि. आई. पाइप जोड्नमिल्दछ। यस फिटिङ्गको बाहिरि भागमा थ्रेड काटिएको हुन्छ र तिन टुक्रा भएको फिटिङ्गलाई पि. पि. आर. मेटल थ्रेड मेल युनियन भनिन्छ।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. मेटल थ्रेड मेल एल्बो: यो फिटिङ्ग एल्बो नै हो तर एकातिर जि.आई. र अर्को तिर पी. पि. आर पाइप जोड्न मिल्ने र एल्बोको मेटल भागको बाहिरी भागमा थ्रेड काटिएको हुन्छ। यस फिटिङ्गलाई नै पि. पि. आर. मेटल थ्रेड मेल एल्बो</p> |  |

| | |
|---|---|
| भनिन्छ। | |
| <p>पि. पि. आर. मेटल थ्रेड फिमेल एल्बो: यसको एक छेउमा पि. पि. आर. र अर्को छेउमा जि. आई. पाइप जोड्न मिल्ने भित्री भागमा मेटल जडान गरि थ्रेड काटिएको हुन्छ। यो नै पि. पि. आर. मेटल थ्रेड फिमेल एल्बो हो।</p> |  |
| <p>पि. पि. आर. युनियन: यो युनियन दुवै तिर नै पि. पि. आर. पाइपहरूलाई एक आपसमा जोड्न मिल्ने तिन टुक्रा भएको र विचको टुक्रामा थ्रेड भएको फिटिङ्ग हो। यसलाई पनि पाइप लाइन मर्मत गर्नु पर्ने ठाउँहरूमा वढी मात्रामा प्रोग गरिन्छ।</p> |  |

नोट: पि. पि. आर. पाइप फिटिङ्ग गर्दा चाहिने सामग्रीहरूमा पाइप तथा फिटिङ्ग का अलाव औजार र उपकरणको प्रयोग गरिन्छ।

Heating Machine तथा तापक्रम सेट

यो मेशिन इलेक्ट्रिक पावरद्वारा सञ्चालन गरिन्छ इलेक्ट्रिक पावर दिएपछि यसको रातो इन्डिकेटर बल्दछ र पाइप तताउन २३० डिग्रीमा सेट गरिएको हुन्छ । मेशीन पुरा तातेपछि हरियो इन्डिकेटर बल्छ यो पाइप जोड्ने संकेत हो। यसमा भित्र रहेको थर्मोस्ट्याटले तापक्रम पुगेपछि अटो काट्ने र कम भए पुनः जोड्ने गर्दछ। यो मेशीनमा एकातिर मेल र अर्कोतिर फिमेल चक्का राखेर एकैचोटिमा पाइप र फिटिङ्ग दुवैलाई तताएर जोड्न मिल्दछ।

पि. पि. आर. मेल्ट जोइन्ट गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

- हिटिङ्ग मेशीन तताउनु अगाडि थर्मोस्ट्याट राम्रोसंग चेक गर्ने।
- हिटिङ्ग मेशीनमा पाइप र फिटिङ्ग तताउदा हातले छुनु हुँदैन।
- हरियो बत्ति नबलुन्जेल पाइप र फिटिङ्ग तताउनु हुँदैन।
- पाइप तथा फिटिङ्ग सिधा राखेर तताउनु पर्दछ।
- बढि तथा कम तताउनु हुँदैन।
- तताएर जोड्ने बेलामा विस्तारै प्रेश गरेर जोड्नु पर्दछ अन्यथा भित्र बर्सले राम्रो नजोडिन सक्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: पि. पि. आर. पाईप जडान गर्ने

| | |
|------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | फिटिङ्ग सीपहरू (फिटिङ्ग Skills) |
| सीप/अवधारणा | पि. पि. आर. पाईप जडान गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था : ड्रड के काम : पि. पि. आर. पाईप जडान गर्ने। कति राम्रो: जोडेको सिधा छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, अनावश्यक मेल्टिङ मेटेरियल दिखिएको छैन। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | मेजरिङ्ग टेप, पाईप कटर, तताउने मेशीन, पि. पि. आर. पाईप, मार्कर। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/छैन |
|----|--|------|----------|
| १. | आवश्यक औजार तथा सामग्रीहरू स्टोरवाट जम्मा गर्ने। | | |
| २. | पाईपलाई आवश्यकता अनुसार मेजरिङ्ग टेपले नाप्ने। | | |
| ३. | नापेको विन्दुमा मार्करले चिन्ह लगाउने। | | |
| ४. | चिन्ह लगाएको ठाँउमा कटरले ९० डिग्रीमा काट्ने। | | |
| ५. | जोड्नु पर्ने फिटिङ्ग तयार पार्ने र तताउने मेशीनलाई २३० डिग्री सेल्सियस सम्म ताताउने। | | |
| ६. | मेशीन ताती सकेपछि जोड्नु पर्ने पाईप र फिटिङ्गलाई मेशीनमा राखेर केहि वेर तताउने। | | |
| ७. | मेशीनवाट पाईप र फिटिङ्ग निकाल्ने र दिशा मिलाएर जोड्ने। | | |
| ८. | जोडाई ठिक छ वा छैन चेक गर्ने। | | |
| ९. | औजार तथा सामग्रीहरूलाई पुनः भण्डारण गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: पि. पि. आर. पाईप जडान गर्ने

Date(मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू

From (बाट)

: प्रशिक्षक

Subject (बिषय)

: पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने

WHAT के पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने।

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्यः-

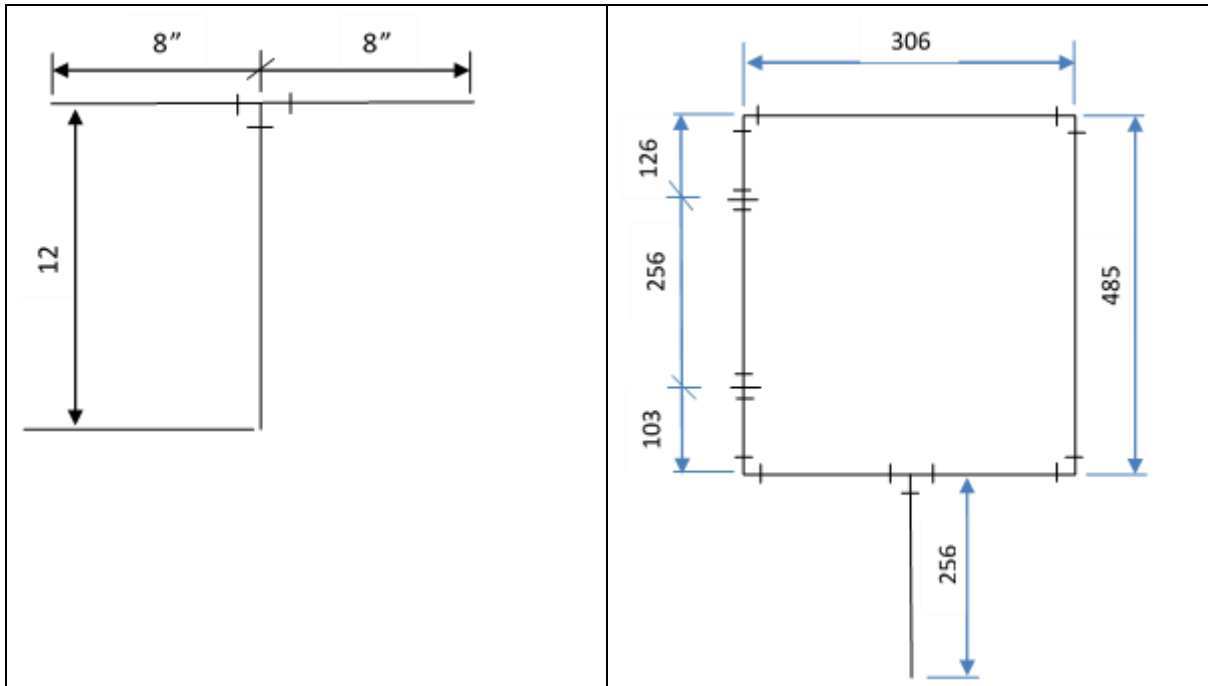
- नक्सा अध्ययन गर्ने।
- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने।
- निर्मित जडान प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय २५००

आवश्यक नाप्ने टेप, पाईप रेन्च, हिटिङ्ग प्लेट, मार्कर, चक, कटर पि. पि. आर. पाइप।

श्रोतसामाग्रीहरु/

धन्यबाद Thank you



प्रश्नहरू: पि. पि. आर.पाईप जडान गर्ने

१. पि.पि.आर.पाईपको पुरा रूप के हो?
 - क) पोलिथेलीन पाइप
 - ख) पोलिप्रोपलीन रेन्डम पाइप
 - ग) पलिभिनइल क्लोराइड पाइप
 २. पि.पि.आर.तताउने मेशीनको तापक्रम कति हुनु पर्दछ?
 - क) २३० डिग्री सेल्सियस
 - ख) २५० डिग्री सेल्सियस
 - ग) ३३० डिग्री सेल्सियस
 - घ) ३५० डिग्री सेल्सियस
 ३. जि.आई र पि.पि.आर.सिधा पाईपलाईन जोड्न कुन फिटिङ्ग प्रयोग गरिन्छ?
 - क) पि.पि.आर.मेटल थ्रेड सकेट
 - ख) पि.पि.आर.मेटल थ्रेड एल्बो
 - ग) पि.पि.आर.मेटल थ्रेड टि
 - घ) पि.पि.आर.मेटल थ्रेड युनियन
 ४. पि.पि.आर.फिटिङ्गमा कुन भागमा मेटल थ्रेड भएकोलाई फिमेल मेटल थ्रेड फिटिङ्ग भनिन्छ?
 - क) मेटल थ्रेडको वाहिरी भागमा
 - ख) मेटल थ्रेडको भित्री भागमा
 - ग) पि.पि.आर.तिरको बाहिरी भागमा
 - घ) पि.पि.आर.तिरको भित्री भागमा
-

मोड्युल ४: फिक्सचर तथा एपाराटस जडान गर्ने

फिक्सचर जडान गर्ने

पाठ योजना :फिक्सचर जडान गर्ने

| | | | |
|---|--|--|---|
| बिषय (सीप/अवधारणा): | फिक्सर जडान गर्ने | | |
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था : ड्रइङ के काम :फिक्सचर जडान गर्ने। कति राम्रो: पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • फिक्सचर परिचय महत्व बारे बताउने। • फिक्सचरका प्रकारको सूची बनाउने । • विभिन्न फिक्सचर को प्रयोग बारे बर्णन गर्ने। • फिक्सचर जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| प्रश्नोत्तर तथा छलफल | <p>प्रश्नद्वारा सुरुवात गर्ने।</p> <ul style="list-style-type: none"> • बाथ रुममा हात धुन कुन साधनको प्रयोग गर्ने गरेको छौं? • पाठको परिचय दिने। • पाठको उद्देश्य बताउने। | | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या र छलफल प्रदर्शन अभ्यास | <ul style="list-style-type: none"> • फिक्सचरको परिचय दिने। • फिक्सचरको महत्व वारे जानकारी दिने। • फिक्सचरको प्रयोग वारे जानकारी दिने। • फिक्सचर जडान गर्ने तरिका बताउने र सुरक्षा सम्बन्धी जानकारी दिने। • फिक्सचरहरू जडान गर्न लगाउने। • हाते पुस्तक पढ्न दिने। | <p>चित्र Poster</p> <p>व्याख्या गर्ने</p> <p>पि. जी. performance Guide</p> | <p>१५'</p> <p>२०'</p> <p>१५'</p> <p>३०'</p> <p>४४०'</p> |

| सारांशSummary: | | | |
|-----------------------|--|--|---------------|
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • वास वेसिन कति उचाईमा जडान गर्नु पर्दछ? • वास वेसिन र किचेन सिंकमा के फरक छ? | | १०' |
| जम्मा समय: | | | ५४०' मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु: फीक्सचर जडान गर्ने

परिचय:

प्लम्बिङ्ग कार्यमा हात धुन, भाडा धुन र ट्वाइलेट बस्न बिभिन्न किसिमको सामानहरुको प्रयोग गरिन्छ। उक्त सामानहरुलाई फीक्सचर भन्दछ। बिभिन्न किसिमका फीक्सचरहरुको वयान निम्न अनुसार गरिएका छन। फीक्सचर जडान गर्दा त्यसको उचाई, लेभल मिलाउनु अतिनै जरुरी हुन्छ।

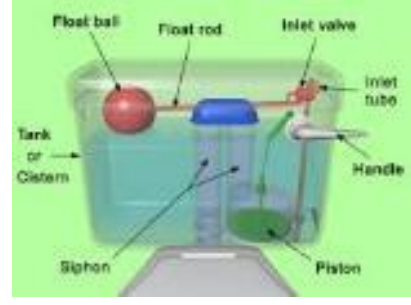
फीक्सचरको महत्व

सामान्य घर देखि विभिन्न औद्योगिक प्रतिष्ठानहरुमा फीक्सचरको आफ्नै महत्व हुन्छ। किनकि फीक्सचरले किचन, ट्वाइलेट, बाथरुम लगायतका ठाउँमा जडान गरि मानव कार्यलाई सरल र सहज बनाउने कार्य गर्दछ। फीक्सचरहरु सेरामिक, प्लाष्टिक, तथा विभिन्न मेटलद्वारा बनाइएको हुन्छ। फीक्सचरहरु आवश्यकता अनुसार विभिन्न साइज र डिजाइनमा पाइन्छ। प्रत्येक फीक्सचरमा इनलेट र आउटलेट हुने हुदा सर सफाइ देखि सम्पूर्णकार्य अझ सहज बनाउँदछ।

फीक्सचरको प्रकार र प्रयोग

| | |
|--|---|
| <p>वास वेसिन:- हात मुख धुनका लागी बाथरुम वा अन्य कुनै ठाउँमा प्रयोग गरिने पानी तर्कने गरी वनाइएको वाटा जस्तो आकारको फीक्सचरलाई वास वेसिन भनिन्छ। यो बिभिन्न आकार र साइजमा पाईन्छ। जस्तै चारपाटे, गोलो, तिनकुने आदी। यो बिभिन्न पदार्थवाट पनि बनाइन्छ। सेरामिक, स्टिल, प्लास्टिक फाइबर इत्यादि। यसलाई जमिन देखि ८०० देखि ९०० मि. मि. उचाइमा जडान गर्ने गरिन्छ।</p> |  |
| <p>प्यान: वसेर दिसापिसाब गर्नका लागी प्रयोग गरिने फीक्सचरलाई प्यान भनिन्छ। यो बिभिन्न साइज र आकारमा पाइन्छ। यो बिभिन्न पदार्थवाट पनि बनाइन्छ। सेरामिक, स्टिल, फाइबर इत्यादि। यसलाई जमिनको सतहसँग मिलाएर जडान गर्ने गरिन्छ।</p> |  |
| <p>कमोड:- दिसा, पिसाब गर्न मेच आकारको बनावट भएको फीक्सचरलाई कमोड भनिन्। यो बिभिन्न आकारमा पइन्छ। कमोड र सिस्टन छुट्टा छुट्टै भएको, कमोड र सिस्टन एकै ठाउमा जडान भएको पाइन्छ विभिन् खाले पाइन्छ। आधुनिक कमोडमा कमोड स्प्रे कमोडमा नै जडान गरेको पनि पाइन्छ।</p> |  |

सिफ्टनः- कमोडमा पानी फलस गर्न प्रयोग गरिने पानी ट्यांकीलाई सिफ्टन भनिन्छ। यो बिभिन्न पदार्थमा पाइन्छ जस्तै प्लास्टिक, सेरामिक, कस्ट आइरन आदि यो बिभिन्न आकारमा पनि पाइन्छ। यो पानी भर्ने आधारमा साइज फरक फरक हुन सक्दछ। यसलाई कमोड अनुसार जमिनवाट फरक फरक उचाइमा जडान गरिन्छ।



किचेन सिंकः- किचेनमा भाडा पखाल्न प्रयोग गरिने वाटा आकारको फिक्सरलाई किचेन सिंक भनिन्छ यो जमिनवाट ९००-१००० मि. मि. उचाइमा जडान गर्ने गरिन्छ। यो प्राय स्टिलवाट वनाइएको हुन्छ। किचेन सिंक वरुल संग वोड भएको वा नभएको हुन्छ। साथै कुनैमा डवल वरुल र डवल वोड पनि भएको पाइन्छ।



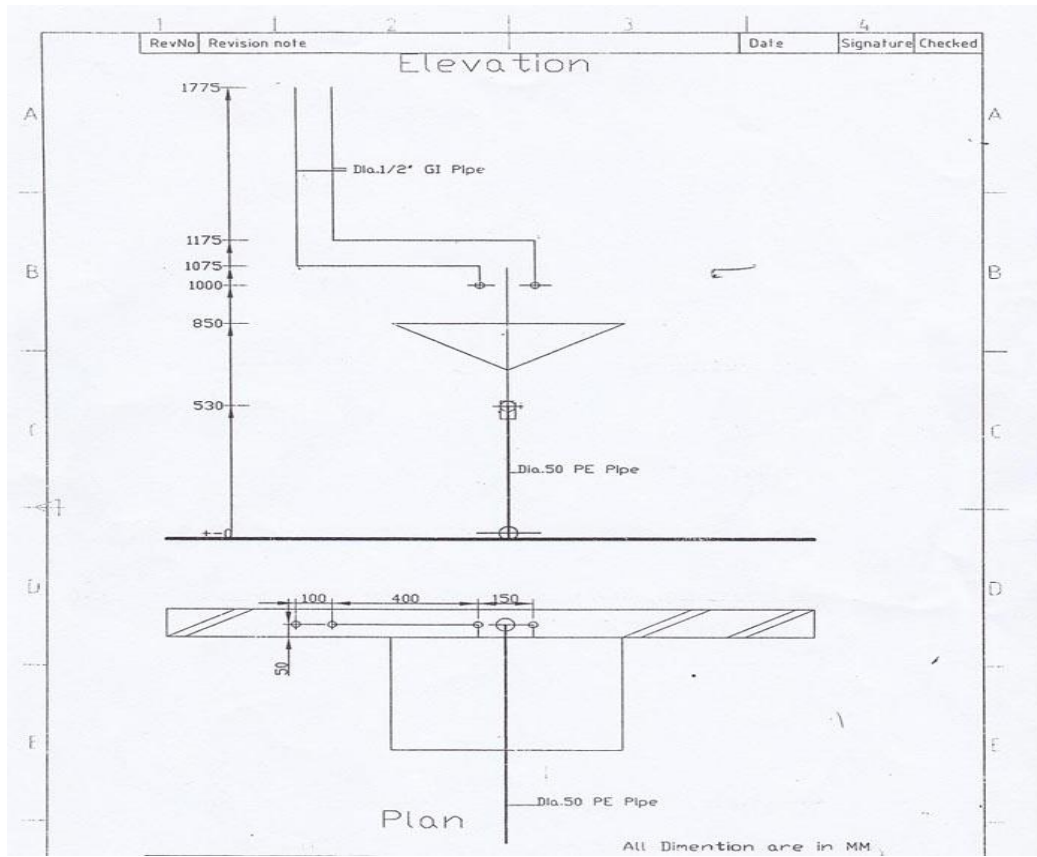
बाथ टब नुहाउन प्रयोग गरिने ठुलो चौडा भएको वाटा जस्तो आकारको फिक्सरलाई **वाथ टब** भनिन्छ। यो बिभिन्न पदार्थवाट वनाइएको हुन्छ। जस्तै फाइबर ग्लास मिश्रित र स्टेनलेस स्टिल आदि। यो बिभिन्न आकारमा पाइन्छ। जस्तै आयत आकार र तिन कुने। बिभिन्न छेउमा प्वालहरु राखी पम्पले पानी तानेर प्रेसर दिने गरी वनाएको पाइन्छ। बाथटब ७०० मि. मि. चौडा र १८०० मि. मि. भन्दा बढिको साइजमा पाइन्छ।



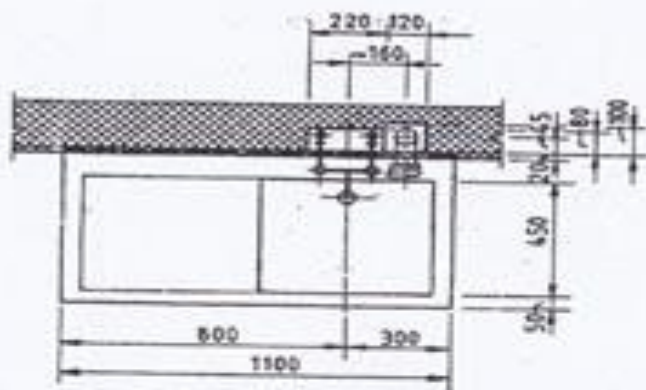
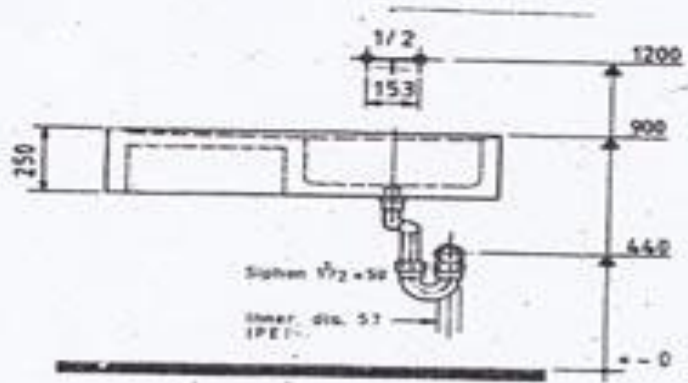
फिक्सर जडानगर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

- फिक्सर
- जडान गर्दा स्क्रयाच हुनु हुँदैन।
- फुटेको फिक्सर जडान गर्नु हुँदैन।
- फिक्सर आवश्यक उचाइमा जडान गर्नु पर्दछ।
- घन तथा कडा मेटलले फिक्सर लाइ हान्नु हुँदैन।
- फिक्सर सुरक्षित ठाउमा स्टोर गर्नु पर्दछ।
- फिक्सर एक ठाँउवाट अर्को ठाँउमा स्थान्तरण गर्दा दिइएको निर्देशन पालना गर्नु पर्दछ।
- औजारहरु फिक्सरमाथी राख्नु हुँदैन।
- फिक्सरमा चिल्लो पदार्थ तथा दाग लगाउनु हुँदैन।

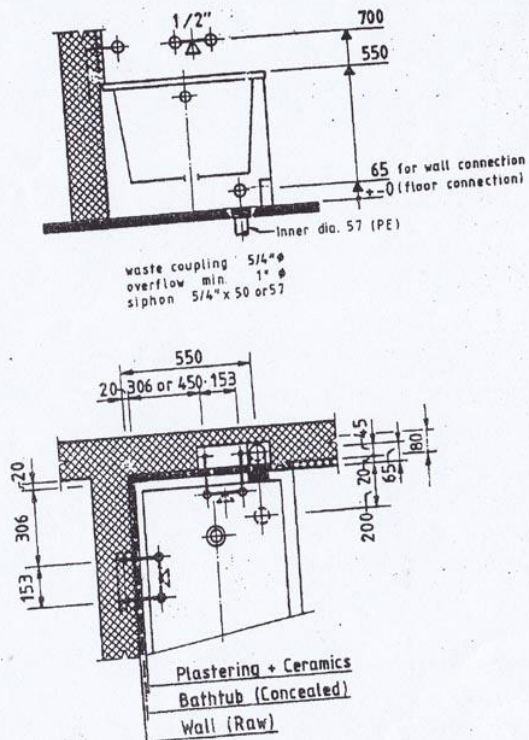
Wash basin installation



किचन सिन्क प्रदान गर्ने तरिका

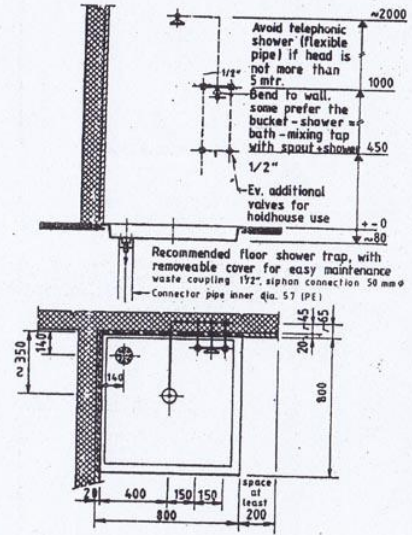


वायटव जडान गर्ने तरिका

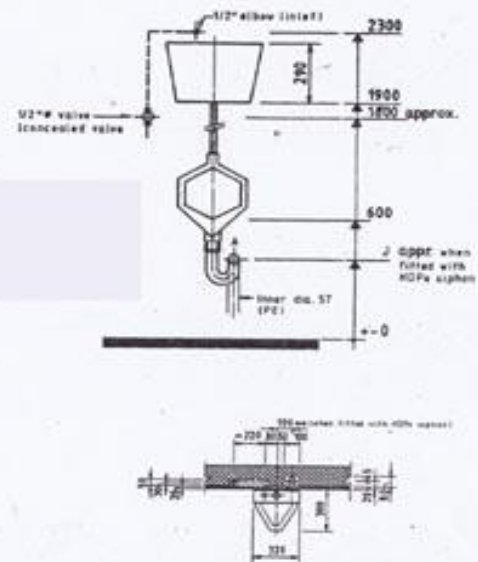


ख) सावर (Shower)

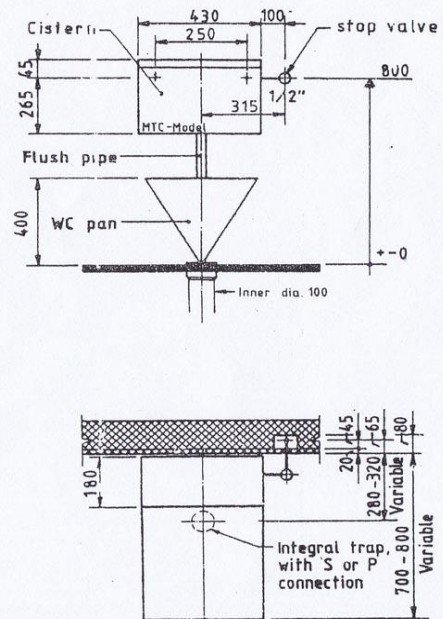
सावर जडान गर्दा प्रयोग गरिने विभिन्न नाप



भुरिमा जडान गर्ने तरिका



कमोड जडान गर्ने तरिका



कार्य सम्पादन निर्देशिका : फिक्सचर जडान गर्ने

| | |
|--|---|
| बिषय/इकाई | फीक्सचर तथा एपाराटस (Fixture and Apparatus) |
| सीप/अवधारणा | फीक्सचर जडान गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था :ड्रड के काम :फीक्सचर जडान गर्ने। कति राम्रो: पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | वास वेसिन, कमोड, किचेन सिंक, ड्रिल मेसिन, स्प्रिट लेवल, ड्रिल विट, स्पानर, सलाई रेञ्च, स्क्रुडाईभर |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|---|------|--------------|
| १. | सहि उँचाइमा चिन्ह लगाउने। | | |
| २. | वेसिन अटाउने ब्राकेट फिट गर्न सतह मिलाई प्वाल पार्ने। | | |
| ३. | प्वालमा ग्रिप घुसाई स्क्रु को सहायताले ब्राकेट कस्ने। | | |
| ४. | वेसिन धाराको लागी गोलो चिन्ह लगाएको माथिल्लो भागमा बिस्तारै सेन्टर पञ्चले हिक्राई प्वाल पार्ने। | | |
| ५. | वेसिनमा वेष्ट कप्लिङ्ग जडान गर्ने। | | |
| ६. | प्वाल पारिएको ठाउँमा वेसिन धारा जडान गर्ने। | | |
| ७. | वेसिनलाई सतह मिलाई ब्राकेट माथि जडान गर्ने। | | |
| ८. | वेष्ट कप्लिङ्गमा ट्याप जडान गर्ने। | | |
| ९. | वेसिनको धारामा पानीको लाइन जडान गर्ने। | | |
| १०. | वेसिन र भित्ताको विचमा सेतो सिमेन्ट (पुटिङ्ग) लगाउने। | | |
| ११. | वेसिनको चारैतर्फ सफा गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा तथा संवेदनशिल खुड्किलाहरू :-

अभ्यास १: फिक्सचर जडान गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (विषय) : फिक्सचर जडान गर्ने।

WHAT के दिइएको चित्र अनुसार फिक्सचर जडान गर्ने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्यः

- आवश्यक औजार सामग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर फिक्सचर जडान गर्ने।
- जडान भएको फिक्सर प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय १४५'

**RESOURCES
NEEDED** वास वेसिन, कमोड, किचेन सिंक, ड्रिल मेसिन, स्प्रिट लेवल, ड्रिल विट, स्पानर,
सलाई रेञ्च, स्क्रुडाईभर।

**आवश्यक श्रोत
सामग्रीहरु**

धन्यवाद Thank you

नोट: प्रशिक्षकलाई ठाउँ, समय, र आवश्यकताका आधारमा ड्रइङ्ग दिएर फिक्सचर जडान गर्ने कार्यको प्रोजेक्ट दिनु पर्ने हुन्छ।

प्रश्नहरू: फीक्सचर जडान गर्ने

१. हात मूख धुनको लागि कुन फीक्सचर को प्रयोग गरिन्छ?
 - क) वास वेसिन
 - ख) कमोड
 - ग) किचेन सिंक
 - घ) युरिनल
 २. मेच जस्तो वसेर दिसा गर्न पर्योग गरिने फीक्सचरको नाम के हो?
 - क) प्यान
 - ख) युरिनल
 - ग) कमोड
 - घ) वेसिन
 ३. वास वेसिन जमिन वाट कति उचाइमा जडान गरिन्छ?
 - क) ७०० देखि ८०० मि.मि.
 - ख) ८०० देखि ९०० मि.मि.
 - ग) ९०० देखि १००० मि.मि.
 - घ) १००० देखि ११०० मि.मि.
 ४. कमोडमा पानी फलस गर्न प्रयोग गर्ने फीक्सचर कुन हो?
 - क) वेसिन
 - ख) सिस्टर्न
 - ग) वाथटप
 - घ) पानी ट्यांकि
-

सावर जडान गर्ने

पाठ योजना :सावर जडान गर्ने

| बिषय(अवधारण/सीप) | सावर जडान गर्ने | | |
|--|---|--|--------------------------|
| <p>कार्य वर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था :ड्रइङ के काम :सावर जडान गर्ने</p> <p>कति राम्रो: ड्रइङ अनुसार मिलेको छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ।</p> <p>ज्ञान वर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> सावरको परिचय महत्व बारे बताउने। सावर नाप बारे बताउने। फिक्सर जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| प्रश्नोत्तर तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> बिद्यार्थीहरूलाई घरमा काहाँ कसरि नुहाउनुहुन्छ भनि प्रश्न राख्ने र उत्तर माथि छलफल गर्ने। पाठको परिचय दिने: सावर जडान गर्ने। पाठको उद्देश्य बताउने। | छलफल | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> सावर देखाउने र परिचय दींदै महत्व बताउने । सावर जडान गर्दा कन्सिल भल्ब र सावरको उचाई वारे वताउने। तातो र चिसो पानीको भल्ब बारे बताउने। सावर जडान गर्ने तरिका वताउने र सुरक्षा सम्बन्धी ज्ञान दिने। कार्य सम्पादन सूची अनुसार सावर जडान गरेर देखाउने। | Real Object मौखिक छलफल Performance Guide | १५' १०' १५' २०' |
| प्रदर्शन अभ्यास | | हाते पुस्तक | ३०' ७०' |

| | | | |
|-----------------------|--|--|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • सावर जडान गर्ने अभ्यास गराउने। • कार्यसम्पादन मूल्यांकन गर्ने। | | |
| सारांशSummary: | | | |
| प्रश्नोत्तर र छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • सावर कति उचाइमा जडान गर्नु पर्दछ? • सावर जडान गर्दा कन्सिल भल्बहरु कतिमा जडान गरिन्छ? | | १०' |
| जम्मा समय : | | | १८० मिनेट |

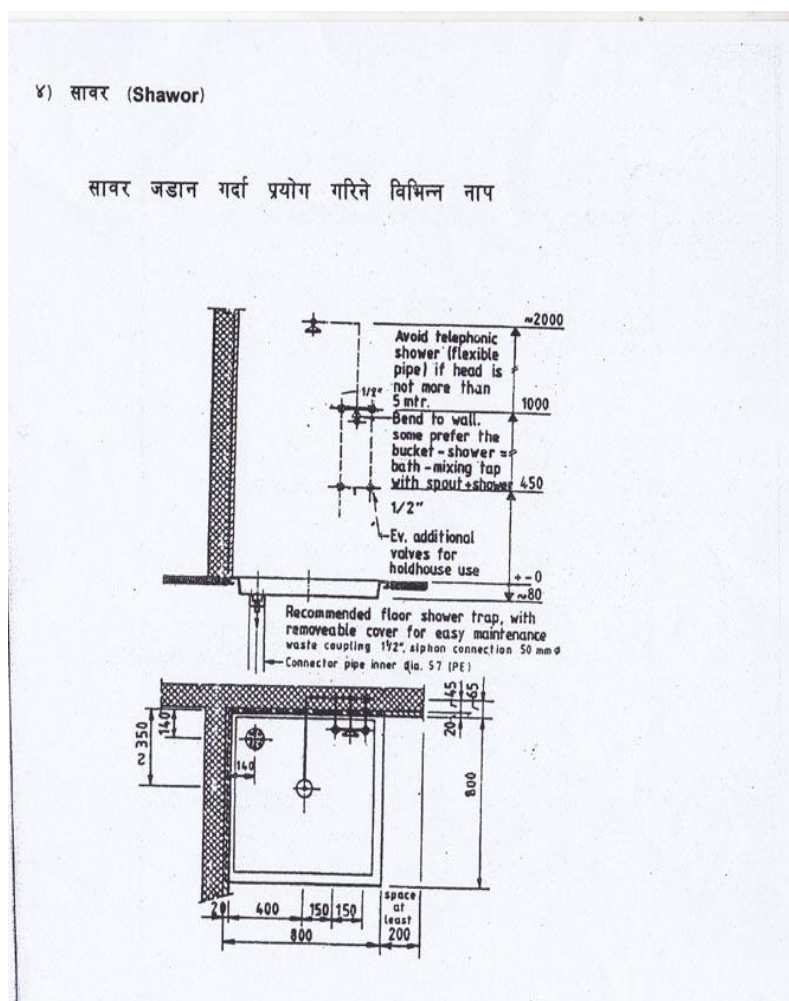
अध्ययन सामाग्रीहरु: सावर जडान गर्ने

परिचय:

बाथरूममा नुहाउन प्रयोग गरिने फीक्सचरलाई सावर भनिन्छ। सावरमा तातो र चिसो पानी मिसाएर प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसमा तातो र चिसो पाइप छुट्टा-छुट्टै आउँछ र मिसाएर सावरबाट झर्दछ। सावर जडान गर्दा कन्सिल भल्ब र डिभर्टरको प्रयोग गर्ने गरिन्छ। सावरहरु फिक्स सावर, टेलिफन सावर विभिन्न नाम तथा डिजाइनमा पाइन्छ।

सावरको नाप

सावरमा कन्सिल भल्बको उचाई सामान्यतया ११५० देखि १३०० मिलिमिटर सम्ममा जडान गरिन्छ। मिक्सचर सावर जडान गर्दा १००० मिलिमिटर उचाइमा जडान गरिन्छ। सावरको पानी झर्ने फोहरा १९०० देखि २००० मिलिमिटर साम्मा जडान गरिन्छ।



सावर जडान गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

सावरको धाराको लेबल मिल्नु पर्दछ।

सावर हेड जडान गर्दा दाग लाग्नु हुँदैन।

सावरको नवहरु जडान गर्ने बेलामा स्क्रुड्राइवर चलाउदा चिप्लेर चोट लाग्न सक्दछ होसियारी अपनाउनु पर्दछ।

तातो र चिसो रिङ्ग ठिक संग जडान गर्नुपर्दछ।

डिभर्टर जडान गर्दा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: सावर जडान गर्ने

| | |
|---------------------------------------|---|
| बिषय/इकाई | फिक्सचर तथा एपाराटस जडान (Fixture and Apparatus installation) |
| सीप/अवधारणा | सावर जडान गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था :ड्रइड के काम :सावर जडान गर्ने कति राम्रो: ड्रइड अनुसार मिलेको छ, पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ। |
| आवश्यक सामग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | सावर, कन्सिल भल्ब, पाइप, हेम्प, सिलिङ्ग टेप, पाइप रेन्च डाई, सलाइ रेन्च |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|--|------|--------------|
| १. | आवश्यक नाप अनुसार काटेको पाईप जडान गर्ने। | | |
| २. | भित्तामा चिन्ह लगाउने। | | |
| ३. | चिन्ह अनुसार आवश्यक ठाउँमा चिपिङ्ग गर्ने। | | |
| ४. | क्लाप लगाउनु पर्ने स्थानमा चिन्ह लगाएर प्वाल पार्ने। | | |
| ५. | प्वालमा ग्रीप राख्ने। | | |
| ६. | जडान गरेको पाईप लाई भित्तामा राख्ने र क्लाप कस्ने। | | |
| ७. | लेवल मिलाउने। | | |
| ८. | पानी टेष्ट गर्ने। | | |
| ९. | प्लास्टर गर्ने। | | |
| १०. | टाइल लगाउने। | | |
| ११. | सावर जडान गर्ने कन्सिल भल्बको क्यापहरू जडान गर्ने। | | |
| १२. | कार्य पूर्ण भएपछि कार्यस्थल सफा गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: सावर जडान गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : सावर जडान गर्ने

WHAT के दिइएको चित्र र अभ्यास सिटअनुसार सावरजडान गर्ने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्यः-

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर सावरजडान गर्ने।
- कार्य सम्पन्न भएपछि प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ७०'

**RESOURCES
NEEDED** टेप, पाईप रेन्च, एडजसटेवल रेन्च, सावर, सि. पि. निप्पल

आवश्यक

श्रोतसामाग्रीहरू/

धन्यवाद Thank you

नोटः सावर जडानको लागि इडडग दिएर त्यस अनुसार सावर जडान गर्ने प्राक्टिस ।

प्रश्नहरू: सावर जडान गर्ने

१. सावर कति उचाइमा जडान गर्ने गरिन्छ?
 - क) १७०० देखि २००० मि.मि
 - ख) १८०० देखि २१०० मि.मि.
 - ग) १९०० देखि २००० मि.मि.
 - घ) २००० देखि २२०० मि.मि.
 २. सावर जडान गर्दा तातो पानीको लाइन कता हुनु पर्छ?
 - क) दायाँ
 - ख) बायाँ
 - ग) जता भएपनी हुन्छ
 - घ) कुनै पनी छेउमा
 ३. सावर जडान टाईल लाउनु अगाडि पाइपलाई के ले च्यापने?
 - क) किल्ला
 - ख) क्लाप
 - ग) डोरी
 - घ) टार
 ४. सावर जडान गर्दा कन्सल भल्ब कति उचाइमा राखिन्छ?
 - क) ८०० देखि ८५० मि.मि.
 - ख) ८५० देखि ९०० मि.मि.
 - ग) ९०० देखि ९५० मि.मि.
 - घ) ९५० देखि १००० मि.मि.
-

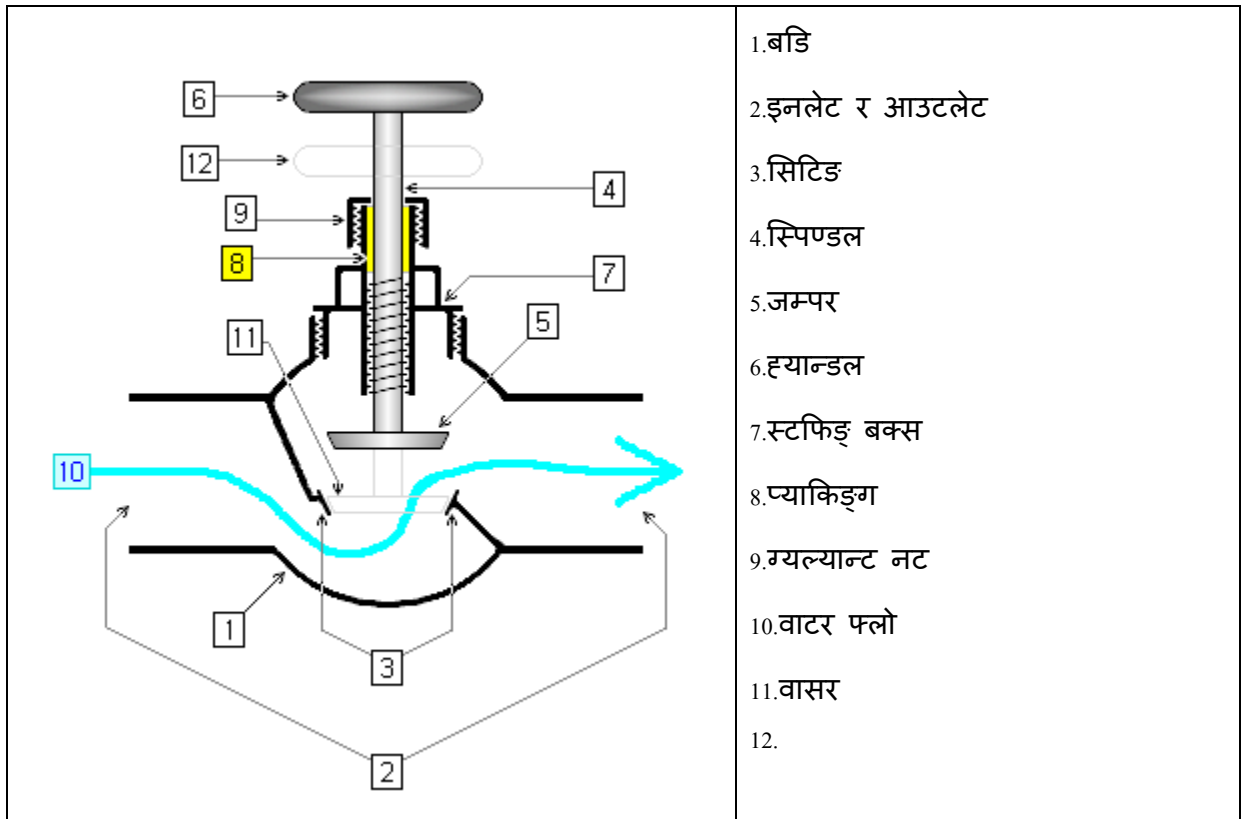
मोड्युल ५: परियोजना कार्यहरु

| | | | |
|-----------------------|--|-------------|--------------|
| | देखाउने। <ul style="list-style-type: none"> समूहमा अभ्यास गर्न लगाउने। सहभागिको मूल्यांकन गर्ने। | हाते पुस्तक | |
| सारांशSummary: | | | |
| छलफल | सहभागीहरूलाई निम्न प्रश्न गर्ने। <ul style="list-style-type: none"> धाराको हेन्डल ले के काम गर्दछ? धारा मा वासर भएन भने के हुन्छ? | छलफल | ५ |
| जम्मा समय : | | | ७२० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु:धारा/फिक्सर/भल्ब/सावर मर्मत गर्ने

परिचय:

कुनैपनि औजार उपकरण वा सामाग्रीको अधिकतम उपयोगको लागि वा निरन्तर सञ्चालनका लागि गडवडि नआओस भनेर समय समयमा गरिने कार्यलाई मर्मत भनिन्छ। यो दुई प्रकारको हुन्छ सुधारात्मक जसमा विग्रन लागेको संकेत दिएपछि गरिन्छ जस्तै धारामा पानी बन्दगर्दा बल लगाएर कस्नु परेमा गरिने मर्मत र अर्को निवारणात्मक मर्मत जसमा धारामा कुनै समस्या नआओस भनेर वासरको डेट एकपायर मितिमा वासर फर्ने ।



धारा/ फिक्सचर मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा

धारा/ फिक्सचर मर्मत गर्दा दाग लगाउनु हुँदैन

धारा/ फिक्सचर मर्मत गर्दा टाईट तथा अन्य फिक्सचर विग्रिनु हुँदैन

धारा/ फिक्सचर मर्मत गर्दा व्यक्तिगत सुरक्षामा ध्यान दिनु पर्दछ।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: धारा/ फिक्सचर/भल्ब/सावर मर्मत गर्ने

| | |
|--|---|
| बिषय/इकाई | फिक्सचर तथा एपाराटस जडान (Fixture and Apparatus installation) |
| सीप/अवधारणा | धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर मर्मत गर्ने। |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था : बिग्रेको धारा/ फिक्सचर /भल्ब के काम : धारा/ फिक्सचर /भल्ब मर्मत गर्ने। कति राम्रो: पानि लिकेज छैन, जोडाइ बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, दाग (Scratch) देखिएको छैन, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | पाइप रेन्च, एडजसटेवल रेन्च, स्प्यानर सेट, स्क्रूड्राइभर, रवर वासर, ग्यासकेट, जुट/धागो, सिल टेप। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|--|------|--------------|
| १. | आवश्यक सामाग्रीहरू तयार गर्ने। | | |
| २. | धारामा आएको पानीको भल्ब बन्द गर्ने। | | |
| ३. | धारामा भएको screw खोलेर cap र handle हटाउने। | | |
| ४. | रेन्चको प्रयोग गरेर प्याकेजिड नट हटाउने। | | |
| ५. | प्याकेजिड वासर चेन्ज गर्ने। | | |
| ६. | धाराको वडिवाट स्टेम हटाउने। | | |
| ७. | स्टेमको वासर चेन्ज गर्ने। | | |
| ८. | स्टेमलाई कस्ने। | | |
| ९. | क्याप र हेण्डललाई कस्ने। | | |
| १०. | औजार तथा सामाग्रीहरू पुनः स्टोरमा राख्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सवै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १ : धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर मर्मत गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर मर्मत गर्ने

WHAT के दिइएको अभ्यास सिटअनुसार धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर मर्मत गर्ने।

HOW कसरी जोडि प्रयोगात्मक कार्यः

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर मर्मत गर्ने।
- मर्मत गरेको धारा/ फिक्सचर /भल्ब/सावर प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ६३०

RESOURCES ईटा, धागो र किला, पाइप लेभल, डकमी घन, डकमी चूपी, नोल, स्प्रीट लेभल
NEEDED आवश्यक नाप्ने टेप, चून, बटाम।
श्रोतसामाग्रीहरु

धन्यवाद Thank you

अभ्यास १: कमोड/प्यान/ वास वेसिन/युरिनल/सिंक मर्मत गर्ने

Date (मिति) :
To(लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु
From(बाट) : प्रशिक्षक
Subject(बिषय) : कमोड/प्यान/ वास वेसिन/युरिनल/सिंक मर्मत गर्ने।

WHAT के दिइएको अभ्यास सिटअनुसार कमोड/प्यान/वास वेसिन/युरिनल/सिंक मर्मत गर्ने।

HOW कसरी जोडि प्रयोगात्मक कार्यः

- ड्रइङ अध्ययन गर्ने।
- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर कमोड/प्यान/वास वेसिन/युरिनल/सिंक मर्मत गर्ने।
- मर्मत गरेको कमोड/प्यान/ वास वेसिन/युरिनल/सिंक मर्मत गर्ने प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ६३०

RESOURCES ईटा, धागो र किलास्प्रीट लेभल ,नोल ,डकर्मि चूपी ,डकर्मि घन ,पाइप लेभल ,
NEEDED आवश्यक बटाम ,चून ,नाप्ने टेप, कमोड/प्यान/ वास वेसिन/युरिनल/सिंक आदि।
श्रोतसामाग्रीहरु/

धन्यवाद Thank you

सिस्टर्न मर्मत गर्ने

पाठ योजना :सिस्टर्न मर्मत गर्ने

| | | | |
|---|---|---------------------------------|--|
| बिषय :(अवधारणा/सीप) | सिस्टर्न मर्मत गर्ने | | |
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था :बिगेको सिस्टर्न के काम :सिस्टर्न मर्मत गर्ने।</p> <p>कति राम्रो: लिकेज छैन, जडान बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ, लेवलमिलेको छ , फलसले राम्रो काम गरेको छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> • सिस्टर्नको परिचय दिने। • सिस्टर्नको भित्री भागको बर्णन गर्ने। • सिस्टर्न मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन तथा मौखिक प्रश्नहरू | <p>एउटा सिस्टर्न को चित्र देकाएर सहभागीहरूलाई प्रश्न सोध्ने।</p> <ul style="list-style-type: none"> • यसले कसरी काम गर्छ थाहा छ? • आएको उत्तरलाई समेटी आजको बिषयवस्तुको जानकारी गराउने। • पाठको उद्देश्य बताउने। | हाते पुस्तिका | ५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • सिस्टर्न भनेको के हो यसको परिचय गराउने। • सिस्टर्न का भित्री भागहरूको नाम बताउने यसले कसरी काम गर्छ अभ्यास गर्न लगाउने। • यसको काम गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरू वताउने। • एउटा सिस्टर्न मर्मत गरेर देखाउने। • यसका चरणहरू अपनाउँदै सहभागीहरूलाई | <p>मौखिक</p> <p>हाते पुस्तक</p> | <p>१०'</p> <p>२५'</p> <p>१५'</p> <p>३०'</p> <p>९०'</p> |

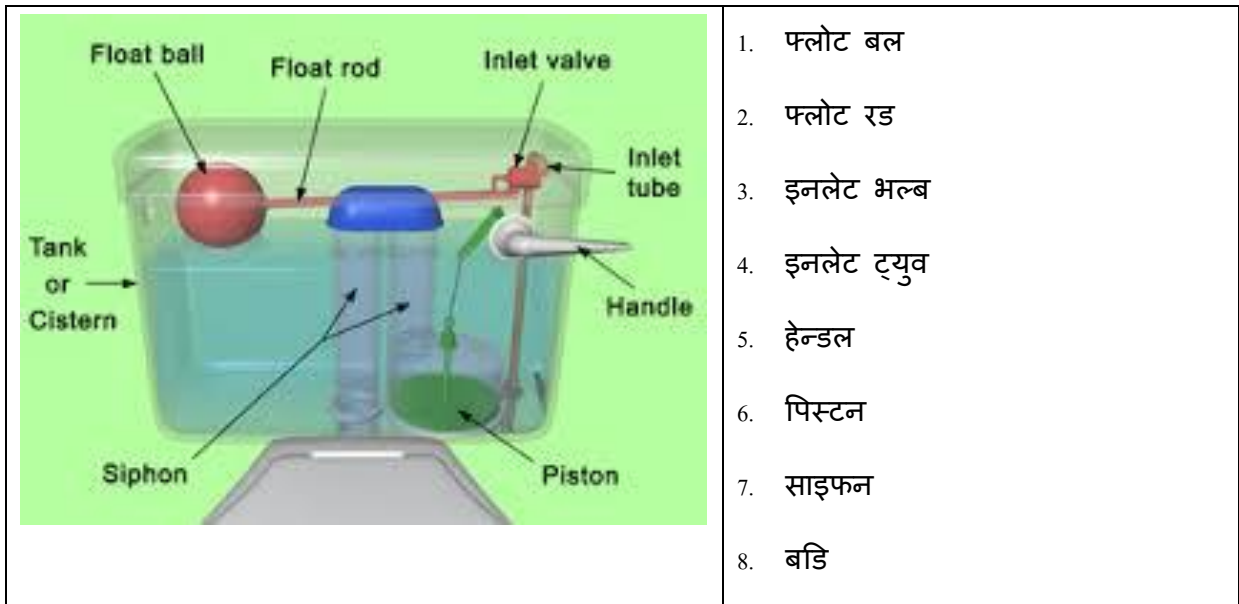
| | | | |
|-----------------------|---|--|--------------------------|
| | अभ्यास गर्ने लगाउने। | | |
| सारांशSummary: | | | |
| प्रश्नोत्तर | पाठको समापन गर्न निम्न प्रश्नहरू सोध्ने। <ul style="list-style-type: none"> • सिस्टर्न के लाई भनिन्छ? • सिस्टर्न ले कसरी काम गर्दछ? • सिस्टर्न बाट पानी लिकेज भएमा के गर्ने? | | ५ |
| | | | जम्मा समय : १८० मिनेट |

अध्ययन सामाग्रीहरु:सिस्टर्न मर्मत गर्ने

परिचय:

कमोड, फ्लोर प्यानहरुमा पानी फलसगर्न राखिएको पानीको सानो ट्याकिंलाई नै सिस्टर्न भनिन्छ। यसमा १/२" को पाईपलाइनबाट पानी दिइन्छ भने यसको भित्रि भागहरुमा फ्लोट भल्ब,ओभरफ्लो, हेण्डल, रवर, फ्ल्यापर, लेफ्ट चेनजस्ता पार्टहरु हुन्छन। जब हामिलेएङ्गल भल्बबाट भित्र पानी पठाइन्छ सिस्टर्न मा भएको इनलेट पाइप बाट भित्र जान्छ भरिदै गई सके पछि फ्लोट भल्बपानीको सतह संग माथि उठ्छ र निश्चित उचाई पछि पानी आफै बन्द हुने हुन्छ।जब flush गर्छौं यवं प्रकारले यहि प्रक्रियाहरु दोहोरिरहन्छ। तल चित्रमा सिस्टर्न का भागहरुको नामाकरण चित्र दिइएको छ।

सिस्टनका भित्रि भागहरु



सिस्टर्न मर्मत गर्दा अपनाउनुपर्ने सुरक्षाहरु

- पार्टसहरु खोल्दा नियम अनुसार राख्ने।
- खोलेको पार्टसहरु नहराउने।
- खोल्दा र कस्दा पार्टसहरु ड्यामेज नहुने गरी विस्तारै खोल्ने वा कस्ने।
- विग्रको पार्टसहरु चेन्ज गर्दा साइज मिल्ने मात्र गर्ने।

कार्य-सम्पादन निर्देशिका: सिस्टर्न मर्मत गर्ने

| | |
|--|--|
| बिषय/इकाई | फिक्सचर तथा एपाराटस जडान (Fixture and Apparatus Installation) |
| सीप/अवधारणा | सिस्टर्न मर्मत गर्ने |
| कार्यवर्धक उद्देश्य: | अवस्था :बिगेको सिस्टर्न के काम :सिस्टर्न मर्मत गर्ने कति राम्रो:लिकेज छैन, इन्सुलेसन बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, पोजिसन मिलेको छ,सहि काम गरेको छ,लेवलमिलेको छ ,फलसले राम्रो काम गरेको छ। |
| आवश्यक सामाग्री, औजार तथा यन्त्रहरू | पाईप रेन्च, इडजसटेवल रेन्च, नाप।ने टेप, वाटर पम्प, प्लायर, स्पाने सेट, सिस्टर्न सेट, चिजल, हयाम्मर, ड्रिल मेशीन, स्क्रु ड्राइवर। |

कार्यसम्पादन निर्देशिका-

| # | खुड्किलाहरू | हो/छ | होइन/ छैन |
|-----|---|------|--------------|
| १. | सामान तथा औजारहरू स्टोरबाट जम्मा गर्ने। | | |
| २. | एड्गल भल्बलाई बन्द गर्ने। | | |
| ३. | सिस्टर्नको माथिल्लो कभर निकल्ने। | | |
| ४. | फ्लोट भल्ब मा रहेको रडको स्क्रुलाई खोल्ने। | | |
| ५. | यदि सिस्टर्नमा पानी छ भने एकपटक हल्लाएर पानी फाल्ने। | | |
| ६. | दुवै हातको मद्धतले फ्लोट रडलाई विस्तारै १/२" जति तल बड्ग्याउने। | | |
| ७. | फ्लोट भल्बको रडमा रहेको स्क्रुलाई लगाउनेर बन्द रहेको एड्गल भल्बलाई खोल्ने। | | |
| ८. | पानीको लेवल ओभर फ्लो भन्दा तल छ भने फलस गरि चेक गर्ने। | | |
| ९. | सिस्टर्नको कभरलाई पुनः बन्द गर्ने। | | |
| १०. | समान तथा औजार पुनः स्टोर गर्ने। | | |

सफलतापूर्वक सम्पन्न हुनको निम्ति आधार: सबै खुड्किलाहरू पार गरेको हुनुपर्छ।

सुरक्षा/संवेदनशील खुड्किलाहरू:-

अभ्यास १: सिस्टर्न मर्मत गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : सिस्टर्न मर्मत गर्ने।

WHAT के दिइएको सिस्टर्न मर्मत गर्ने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्यः

- आवश्यक औजार सामाग्री संकलन गर्ने।
- क्रमिक तहगत प्रक्रिया अपनाएर सिस्टर्न मर्मत गर्ने।
- मर्मत गरेको सिस्टर्न प्रशिक्षकलाई मूल्यांकनको लागि देखाउने।

TIME समय ९०

RESOURCES पाईप रेन्च, एड्जसटेवल रेन्च, नाप्ने टेप, वाटर पम्प, प्लायर, स्पानर सेट, सिस्टर्न
NEEDED आवश्यक सेट, चिजल, ह्याम्मर, ड्रिल मेशीन, स्क्रु ड्राइवर।
श्रोतसामाग्रीहरु/

धन्यवाद Thank you

प्रश्नहरू: सिस्टर्न मर्मत गर्ने

१. सिस्टर्न मा पानी कुन भागबाट आउँछ?
 - क) इनलेट बाट
 - ख) आउटलेटबाट
 - ग) फ्लोट भल्बबाट
 - घ) फ्ल्यापरबाट
 २. सिस्टर्नलाई मर्मत गर्दा पहिला के गर्नु पर्छ?
 - क) सिस्टर्न खोल्नु पर्छ।
 - ख) एङ्गल भल्बबन्द गर्नु पर्छ।
 - ग) सिस्टर्न मा पानी पुरै भर्नु पर्छ।
 - घ) पानी सबै फाल्नु पर्छ।
 ३. सिस्टर्न बाट पानी ओभर फ्लो भएमा के गर्नु पर्छ?
 - क) एङ्गल बन्द गर्नु पर्छ।
 - ख) फ्ल्यापर निकल्नु पर्छ।
 - ग) फ्लोट भल्बको रडलाई थोरै तल बढ्याउनु पर्छ।
 - घ) इनलेट पाईप निकाल्नु पर्छ।
 ४. सिस्टर्न लेवलमा भए नभएको के ले चेक गरिन्छ?
 - क) पाइप रन्चले।
 - ख) स्क्रु ड्राइभरले।
 - ग) मेजरिङ्ग टेपले।
 - घ) स्पीट लेवलले।
-

पाइप लाइन मर्मत गर्ने

पाठ योजना :पाइप लाइन मर्मत गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | पाइप लाइन मर्मत गर्ने | | |
|--|---|-----------------|----------------------------------|
| <p>कार्यवर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था :काम नगरेको वा बिग्रेको पाइप लाइन के काम :पाइप लाइन मर्मत गर्ने</p> <p>कति राम्रो: लिकेज छैन, ज्वाइन्ट बलियो छ, निश्चित मात्रा भित्र छिरेको छ, पोजिसन मिलेको छ, सहि काम गरेको छ, लेवलमिलेको छ।</p> <p>ज्ञानवर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> पाइप लाइन विग्रने अबस्था बारे बर्णन गर्ने पाइप लाइनको जाम खोल्ने विधीहरू काम नगरेको वा बिग्रेको ठाउँ पत्ता लगाउने तरिका पाइप लाइन मर्मत गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे बताउने | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन तथा मौखिक प्रश्नहरू | <p>सहभागीहरूलाई प्रश्न सोधेर शुरुवात गर्ने।</p> <ul style="list-style-type: none"> पाइप फुटेर वा लिकेज भएर पानी खेर गएको देख्नु भएको छ? आएको उत्तरलाई समेटी आजको बिषय वस्तु वारे जानकारी गराउने। पाठको उद्देश्य बताउने। | हाते पुस्तिका | १०' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> पाइप लाइन कस्तो-कस्तो अबस्थामा विग्रिन्छ बर्णन गर्ने। पाइप लाइनको जाम कसरी खोलिन्छ वताउने। काम नगरेको वा बिग्रेको ठाउँ पत्ता लगाउने तरिका बताउने। गर्दा अपनाउनु पर्ने सुरक्षा बारे वताउने। | फोटो | १०' १५' १५' १०' २४०' |

| | | | |
|-----------------------|---|--|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • प्रोजेक्ट वर्क दिने। | | |
| सारांशSummary: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> • तपाइहरुले कस्ता-कस्ता समस्या भेट्नु भयो ? • ति समस्याहरु कसरी समाधान गर्नुभयो? | | २० |
| जम्मा समय : | | | ३६० मिनेट |

अभ्यास १: पाइप लाइन मर्मत गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरु

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : गर्ने।

WHAT के दिइएको साइटमा पाइप लाइन मर्मत गर्ने।

HOW कसरी सामूहिक प्रयोगात्मक कार्यः

- आवश्यक औजार सामाग्री सहितको टुलबक्स लिने।
- साइटमा जाने।
- समस्या पत्ता लगाउने।
- समस्या समाधान गर्ने।

TIME समय २४०'

RESOURCES प्लम्बीङ्ग टुलहरु सहितको टुल बक्स।

NEEDED आवश्यक

श्रोतसामाग्रीहरु/

धन्यबाद Thank you

सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने

पाठ योजना :सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने

| बिषय (सीप/अवधारणा): | | सामाग्री औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने, | |
|---|---|---|---------------------------|
| <p>कार्य वर्धक उद्देश्य Performance Objective:</p> <p>अवस्था :इङ्ग वा रिपियर कार्य के काम :सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने।</p> <p>बिषय (सीप/अवधारणा):</p> <p>ज्ञान वर्धक उद्देश्यहरू Enabling Objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> इस्टिमेट फारमको परिचय, महत्व र आवश्यकता बताउने। इस्टिमेट फारम भर्ने तरिका बर्णन गर्ने। | | | |
| तरिकाहरू Methods | मुख्य बुंदाहरू Key notes | माध्यम Media | समय Time |
| परिचय Introduction: | | | |
| मस्तिष्क मन्थन तथा मौखिक प्रश्नहरू | <p>सहभागीहरूलाई प्रश्न सोधेर शुरुवात गर्ने।</p> <ul style="list-style-type: none"> कुनै नयाँ घरमा प्लम्बीडको कार्य कसरी सुरुवात गर्नुहुन्छ? कुन सामग्री कती चाहिन्छ भनेर कसरि थाहा हुन्छ? पाठको परिचय गर्ने। पाठको उद्देश्य बताउने। | हाते पुस्तिका | ५' |
| मुख्य अंश Main Body: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> इस्टिमेट फारम भनेको के हो यो केका लागि प्रयोग गरिन्छ? बर्णन गर्ने। इस्टिमेट फारम भरेर देखाउने। कुनै घरको लागि चाहिने प्लम्बीडका सामग्रीको इस्टिमेट गर्ने प्रोजेक्ट दिने। | फोटो | २०' २०' ७०' |
| सारांश Summary: | | | |
| व्याख्या तथा छलफल | <ul style="list-style-type: none"> इस्टिमेट कुन बेलामा गरिन्छ? इस्टिमेट फारमको महत्व के रहेछ? | | ५' |

| | |
|--|--------------------------|
| | जम्मा समय : १२० मिनेट |
|--|--------------------------|

अभ्यास १: सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने

Date (मिति) :

To (लाई) : प्रशिक्षार्थीहरू

From (बाट) : प्रशिक्षक

Subject (बिषय) : माग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने

WHAT के दिइएको साइटमा आवश्यक पर्ने सामाग्री, औजार तथा उपकरणको इस्टिमेट गर्ने

HOW कसरी एकल प्रयोगात्मक कार्य:-

- ड्रइङ्ग र माग फाराम लिने
- ड्रइङ्ग अध्ययन गर्ने
- ड्रइङ्ग अनुसार माग फारम भर्ने
- भरेको इस्टिमेट माग फाराम प्रशिक्षकलाई बुझाउने

TIME समय १३०

RESOURCES ड्रइङ्ग, माग फाराम, पेन

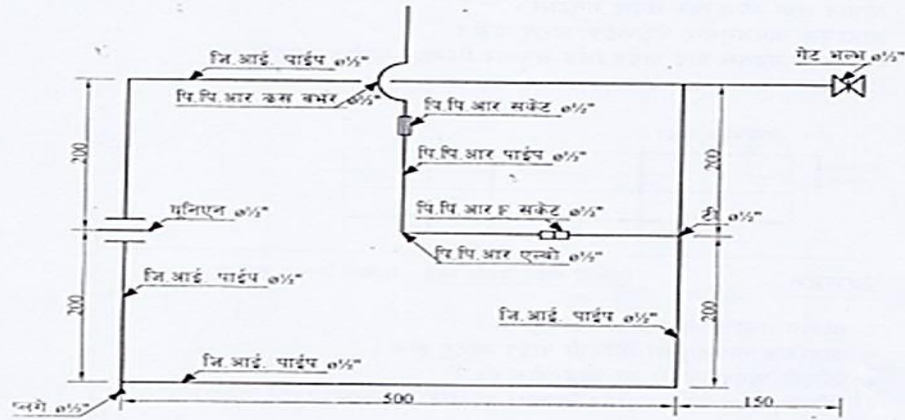
NEEDED आवश्यक

श्रोतसामाग्रीहरू/

धन्यवाद Thank you

परियोजना कार्य अभ्यास (Project Work Exercise)

जी. आई र पि.पि.आर. पाईप जडान कार्य



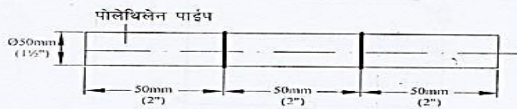
प्रश्नहरू

1. सामान तथा औजारहरू तयार गर्नुहोस् ।
2. आवश्यक नापअनुसार पाईप काट्नु होस् ।
3. पाईप र फिटीङ मिलाएर जडान गर्नुहोस् ।

पोलेथिलेन पाईप जडान कार्य (वट ज्वाइन्ट)

प्रश्नहरू

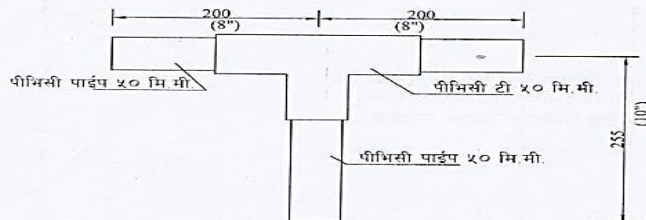
1. सामान तथा औजारहरू तयार गर्नुहोस् ।
2. आवश्यक नापअनुसार पीईपाईप काट्नु होस् ।
3. हतपेल्टको मदतले पीई पाईप चित्र अनुसार मिलाएर जडान गर्नुहोस् ।



प्रश्नहरू

पिभिसी पाईप जडान कार्य (सल्वेन्ट सिमेन्ट ज्वाइन्ट)

1. सामान तथा औजारहरू तयार गर्नुहोस् ।
2. आवश्यक नापअनुसार पीभिसी पाईप काट्नु होस् ।
3. पीभिसी पाईपलाई टी मा जोड्नुहोस् ।
3. पीभिसी पाईप चित्र अनुसार मिलाएर सल्वेन्ट सिमेन्टले जडान गर्नुहोस् ।



सबै नापहरू मिनिमिटर र डी-चमा छ ।

Fig. 1: CpVz GI Combination

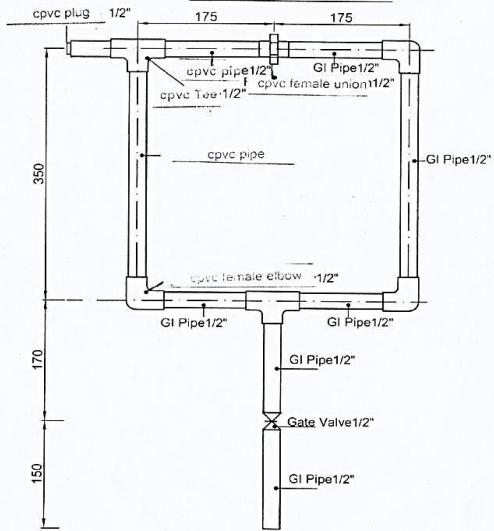


Fig. 2: Pe pipe Butt joint

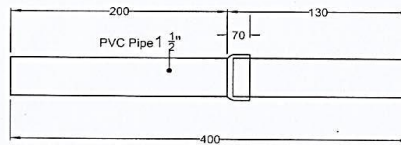
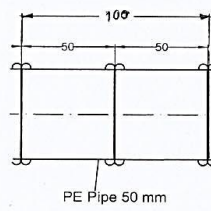


Fig. 3: PVC pipe expansion joint

All Dimension are in MM

Q.no. 1 GI pipe

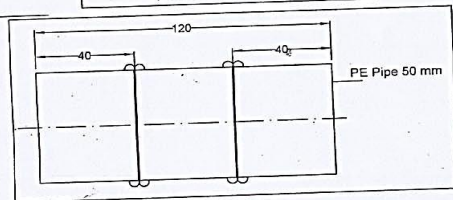
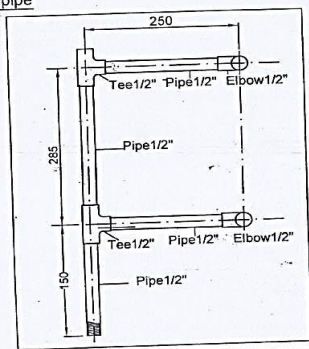


Fig. 2: Pe pipe Butt joint

Fig. 3 PVC Pipe joint

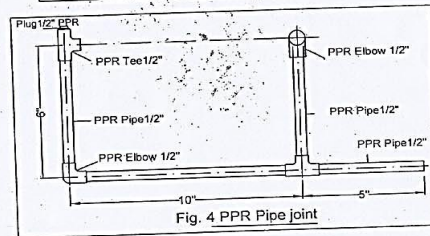
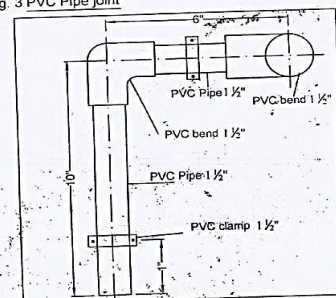


Fig. 4 PPR Pipe joint

ब्यावसायिक पाठ्यक्रममा प्रयोगहुने शब्दावलीहरू

क्षमता Competency: कुनै तोकिएको क्षेत्रमा कामदारहरूलाई आवश्यक पर्ने कार्य सम्पादन क्षमता। A Performance capability needed by workers in a specific area.

कोर्स निर्देशिका (Course Guide): तालिम कार्यक्रमहरू असरदार तरिकाले सञ्चालन गर्न अध्यापकको लागि वृहत स्रोत कितावनै कोर्स निर्देशिका हो। निर्देशिकाले अध्यापकको लागि पाठ योजना, हातेपत्र, तालिम पुस्तिका, र मुल्यांकन निर्देशिका, आदि बनाउन मार्गदर्शन गर्दछ, जुन सिकाउने तथा सिक्ने प्रकृयाको आधारभूतअंगहरूहुन्। A Course guide is a detail resource for teachers to conduct training programs effectively. The guide intends to add the teacher in developing lesson plan, handouts, training manuals, and evaluation criteria etc., which are basic elements in the teaching learning process.

कोर्स (Course): वृहत उद्देश्य तथा खास उद्देश्यहरू हांसिल गर्न एउटा बिद्यालय केन्द्रद्वारा सेवाप्राप्त केहि लक्षित जनसंख्याका लागि सिकाईका अवसरहरू उपलब्ध गराउने एउटा योजना हो। A plan for providing sets of learning opportunity to achieve broad goal and related specific objectives for an identifiable population serves by a single school center.

आवश्यक ज्ञान(Enabling Objectives): ज्ञान, सीप वा मनोवृत्ति जनाउने कथन जसमा निपुण भएका प्रशिक्षार्थीलाई अन्तिम कार्य संपादन उद्देश्य हांसिल गर्न “सामर्थ” बनाउँछ। The Objectives are defined as to set for guiding the teacher and students to attain the end result of the particular unit of work or lesson.

प्रशिक्षक पुस्तिक Trainer's Manual: प्रशिक्षकको लागि राम्रोसंग प्रशिक्षणगर्न तयार पारिएको सुनियोजित तथा संरचनात्मक पुस्तिका जस्लेगर्दा प्रशिक्षार्थीहरूले सजिलै तालिमको मापडण्ड (standard) अनुसारका सिक्ने उद्देश्यहरू हांसिलगर्न सक्नु। is a well-planned and structured document for the instructor to deliver effective instruction so that trainees can attain learning is objectives aspect training standards.

बिषयको उद्देश्यहरू Course Objectives: उद्देश्यहरू वृहत तरिकामा कुनै पेशालाई पोख्तहुनेगरि लक्षित गरेर निर्धारण गरिएकोहुन्छ । The objectives are set in a broad way to target to achieve mastery learning of the complete occupation.

सीप Skill: कुनै पेशालाई आवश्यक पर्ने स्वीकार्य मापडण्ड अनुरूप पेशागत कार्य गर्नसक्ने क्षमता। The ability to perform on occupational task with the degree of proficiency required for a जि. आई. occupation

सिकाईका खुड्किलाहरू Learning steps: सीप सम्पन्न गर्ने प्रकृयाको सवैभन्दा सानो हुने वा देख्न सकिने भाग। The smallest discrete or observable aspect of a skill.

Task: कार्यको इकाइ जुन आफैमा सम्पन्न हुन्छ जसले पेशाको तर्कसंगत अंशहरू वनाउँदछ। यसलाई कार्य-सम्पादन खुड्किलाहरूमा बिभाजनगर्न सकिन्छ। A unit of work complete in itself that forms a logical part of on occupation. It can be broken down into discrete Performance steps.

अन्तिम कार्य संपादन उद्देश्य (Terminal Performance Objective): तालिमको अन्तमा प्राप्त गरिने उद्देश्यनै अन्तिम कार्य संपादन उद्देश्य हो। यसमा कार्यको मात्रा, कामको वा मुल्यांकन अबस्था र सिकाउने-सिक्ने मापडण्डहरू समेटिएको हुन्छ। The objectives set to attain at the end of the training completion. It includes condition, unit of work and standard of teaching and learning.

प्राविधिक सहयोग

स्वीस सरकारको सहयोगमा संचालित सामी परियोजना

SaMi
Safer Migration Project
