مدخل (٥)

وزارة التعليم الفني والتدريب
مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني
الإدارة العامة للبرامج والمواصفات

مهنة
برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية

الصـــــف الأول

وحدات تدريبية
السابعة والثامنة والتاسعة

تم الطبع
بالإدارة العامة لمركز وسائل الإيضاح
٢٠١٥/٢٠١٦

أ المخارجية
التدريب المهنى
لمواصفات

أ شبكات المواسير الص
عة : عمليات التشغيل

مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية
الوحدة السابعة : عمليات التشغيل والقطع والقلوظة

الهدف من الوحدة :

أن يكون المتدرب قادرا على :-

١- تنفيذ عمليات القطع والقلوظة اليدوية .

الزمن التدريبى لتنفيذ الوحدة : ٩٦ ساعة

محتويات الوحدة التدريبية :

١- العدد والأدوات المستخدمة وكيفية عملها .

٢- عمليات قطع المواسير بالمنشار اليدوى .

٣- عمليات قطع المواسير بسكينة قطع المواسير .

٤- عمليات البرغله والهدف منها .

٥- عمليات قلوظة المواسير بالمضرابيطة .

ولا: الخامات :-

١- مواسير مجلفنه ق ½ بوصة ٠

٢- مواسير مجلفنه ق ¾ بوصة٠

٢- مواسير ق ٣ بوصة (ياردة)

٤- طباشير للعلام٠

٥- كتل خشبيه ٠

٦- قلم رصاص٠

انيا :- المعدات والتجهيزات ووسائل الايضاح :-

١- منشار يدوى- قدم صلب — شوكة علام - منجله مواسير ٠

٢- مبرد مبطط خشن ١٢ بوصة ٠

٢- سكينة قطع مواسير يدوية ٠

٤- برغل مواسير ¾ بوصة

٥- - جاكوش بناريج

٦- أجنة صلب٠

٧- فرشاه ٠

٨- مضرابيطة مواسير ½ بوصة لقمه واحدة٠

٩- مضرابيطة مواسير ¾ بوصة ٤ لقم ٠

سائل الايضاح :

لشرح على السبورة + المشق + نماذج عملية

عمليات القطع والقلوظة

المعارف النظرية

مقدمة عن مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية

لتوصيل المياة للمبانى والمشتشفيات والدور الحكومة والمتاجر وخلافة يلزمه المام التلميذ بمعرفة جميع الأدوات وأنواعها كثيرة ومتعددة الأغراض منها .

١- المواسير بأنواعها .

٢- الوصلات الخاصة بها والتى تستعمل فى عملية التركيبات .

٣- المحابس والصنابير والخلاطات وأنواعها.

٤- الأدوات الصحية التى تركب فى المنازل القديمة والحديثة وقد رأينا أن نعطى فكرة عن هذه الأدوات المبينه ليتسنى للتلاميذ معرفتها والالمام بها ثم طريقة تجهيزها لعملية التوصيل بالأماكن المطلوبة .

أولا :- أنواع المواسير التى تستعمل لنقل المياه :-

أ- المواسير المجلفنة : وهى مصنوعة من الصلب الطرى المنطى بطية من الزنك لحمايتها من الصدأ وتبدأ أقطارها من – بوصة الى ٣ بوصة لهذة العملية .

ثانيا :- مواسير مصنوعة من البلاستيك ولها أيضا وصلات بلاستيك خاصة بها وتلزم لتوصيل لهذه المواسير وهى المواسير تستعمل أيضا فى توصيل المياه وحديث العمل بها حيث ظهرت أخيرها بعد التوصيل الى انتاج مادة البلاستيك .

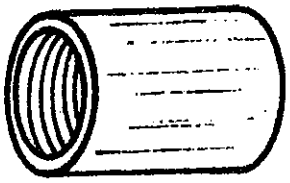
ملحقات شبكة المواسير

ثالثا :- مواسير مصنوعة من النحاس الأحمر وتستعمل لتوصيل المياه الباردة والساخنة من المواسير المجلفنه الى بسخانات والأدوات والأدوات الصحية الحديثة .

رابعا :- مواسير لولبية (فلكسيل) وتصنع من النحاس الأصفر وتغطى بطية من النيكل وتستعمل فى توصيل المياة . للسخانات والحمامات والمطابخ الحديثة.

الوصلات الخاصة التى تلزم عمليه التوصيل منها

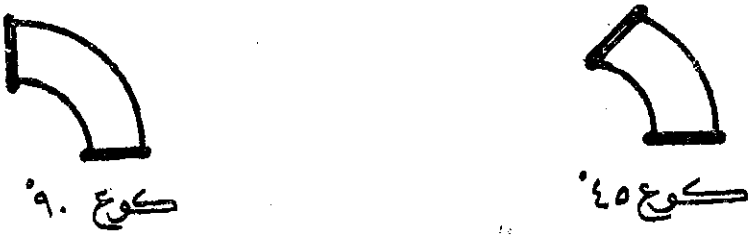
١- الجلبه :- هى عبارة عن قطعة على شكل قطعة من ماسورة مقلوظة داخليا وتستعمل فى ربط ماسورتين ببعضهما كمافى الشكل (٧ – ١)



الجلبة

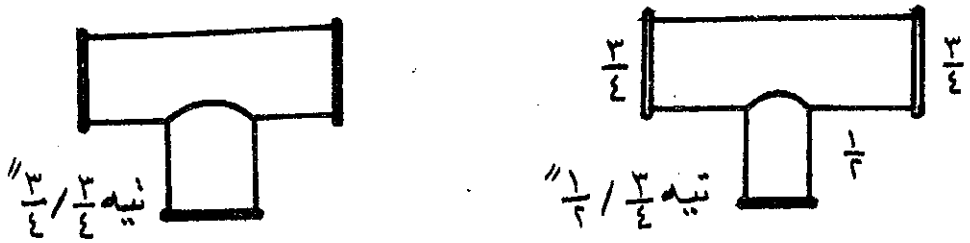
شكل (٧- ١)

٢- الكوع : - وهو عباره عن قطعة مقلوظة من الداخل من الجهتين وعلى شكل زاوية منها ٩٠ درجة ، ٤٥ درجة وتستعمل فى تغيير مسمار خطوط المواسير ٠ حسب حاجة العمل والشكل (٧ – ٢) يبين النوعين :-



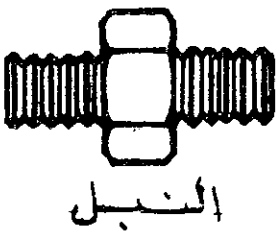
شكل (٧ – ٢)

٣- <u>الوصلات حرف T</u> :- وهذا النوع يستعمل فى استخراج خط عمودى على الخط الاصلى وبنفس القطر أو بقطر أصغر وهو عبارة عن وصلة بثلاث نهايات أثنين منها فى اتجاه واحد أما الثالث فيكون عموديا عليها وفى حالى تصغير القطر يكون النهاية العمودية على النهايتين هى الصغرى كما فـــى الشكل (٧ – ٣)



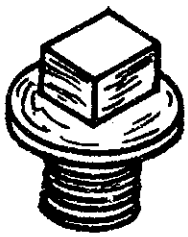
شكل (٧ – ٣)

٤- <u>النبل :-</u> هو عباره عن قطعة مقلوظة من الناحيتين خارجيا وبها قطعة مسدسه من الوسط ليسهل عمليه الرباط وتستعمل فى توصيل أجزاء ببعضها كتوصيل حرف T بمحبس أو حنفيه قلوظتها من الداخل والشكل (٧- ٤) يبن هذا النوع ٠



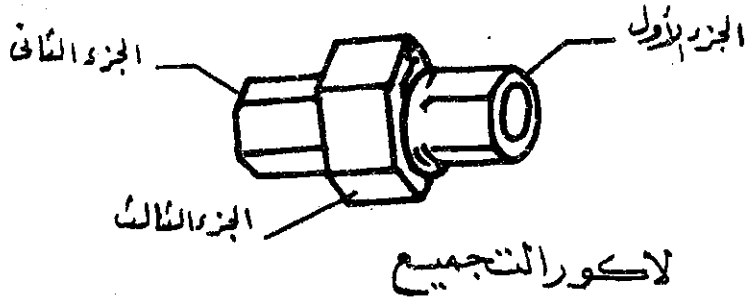
شكل (٧ – ٤)

٥- **طبه النهاية :-** هى عباره عن قطعة مسمطة حسب القطر المطلوب ومقلوظة خارجيا ولها نهاية مربعة لسهولة عملية الربط وتوضع بنهاية الخطوط كمافى الشكل (٧ – ٥)



شكل (٧ – ٥)

٦-**لاكور التجميع** :- وهذا النوع ذو أهمية كبيرة جدا فى الوصلات حيث يتم تركيبه فى بداية كل جزء داخل المسكن ليسهل عملية الصيانة مستقبلا دون الاضرار بالوصلات الآخرى وهو عبارة عن ثلاث قطع يركب الجزء الأول بطرف الماسورة والجزء الثانى بالطرف الماسورة الآخرى ثم جلبه التجميع وهى تقوم بوصل أجزاء اللاكور ببعضها والشكل (٧ – ٦) يبين هذا النوع .



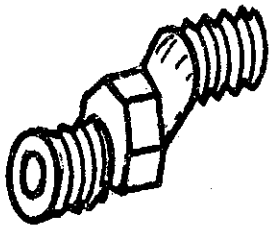
شكل (٧ – ٦)

٧- **جلبة تخفيض الآقطار (المسلوب) :-** ويوجد منها نوعين النوع الاول ذو قلاووظ داخلى من الناحيتين والنوع الآخر ذو قلاووظ خارجى من ناحيه وداخلى من الناحيه الآخري والنوع الشائع الاستعمال النوع الاول ويستعمل فى تخفيض أقطار المواسير كلما قضت الضرورة الى ذلك والشكـل (٧ – ٧)

جلبة تخفيض

شكل (٧ – ٧)

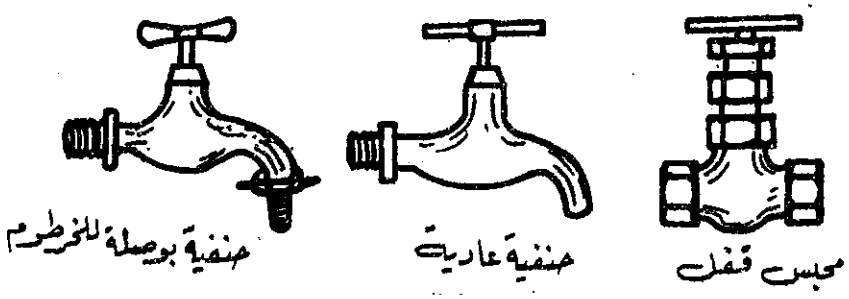
٨- **الكوع المفصلى :-** وهذا النوع يستعمل فقط فى عملية تجميع الخلاطات الخاصه بتوصيل المياه الباردة والساخنه ليتمكن العامل من ضبط المقاس الخاص بفتحتى الخلاط والتحكم فى المسافة والشكـل (٧ – ٨) يبين هذا النوع من هذه الآكواع .



الكوع المفصلى

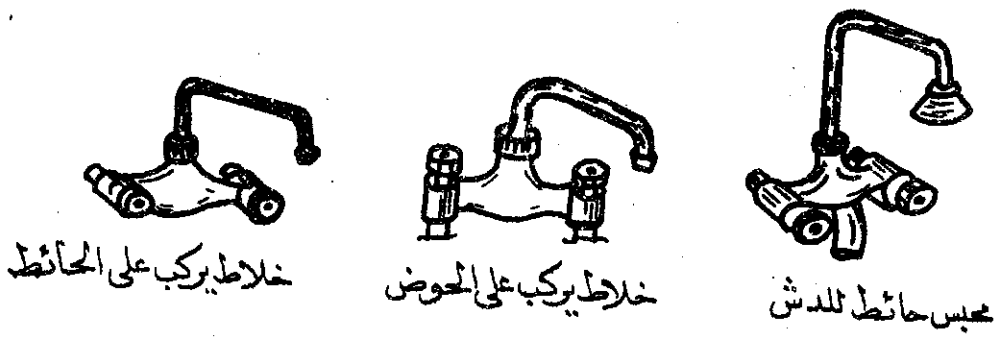
شكل (٧ – ٨)

٩- **المحابس والصنابير وأنواعها:-** لتوصيل المياه للمنازل وخلافه يلزم وجود أنواع متعددة من هذه الأدوات وتختلف فى الشكل والنوع من حيث نوع العمل المطلوب والنوع الاكثر شيوعا هــو الصنبور (الحنفيه) أما عند بداية دخول المياه فيلزم تركيب محابس لغلق وفتح المياه عند اللزوم وهو بناحتيين مستقيمتين لرفع ودخول المياه وفائده هذه المحابس غلق المياه عند اعمال الصيانه أو تغيير أجزاء تالفه بالتوصيلات فى الشكل يبين هذه الآنواع ٠



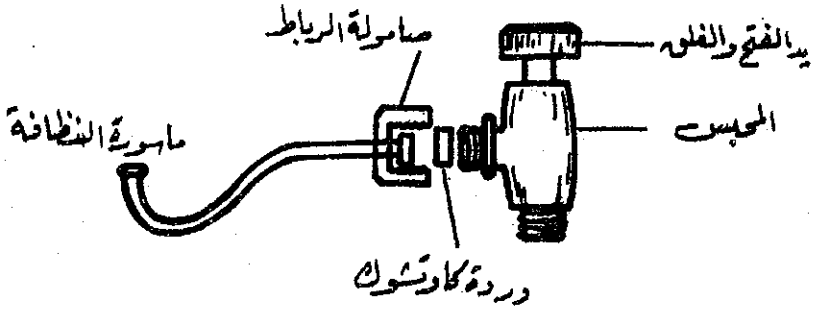
شكل (٧ – ٩)

١٠- **الخلاطات** :- ويصنع هذا النوع من النحاس الاصفر ويطلى بالنيكل ويستعمل هذه فى خلط المياه الساخنه والباردة بالمطابخ وفى التواليتات والحمامات ويوجد منها أنواع متعددة الشكل حسب المكان التى ستركب عليه ويختلف عن بعضها البعض والشكل (٧ – ١٠) يبين أنواع هذه الخلاطات ٠



شكل (٧ – ١٠)

١١- **محبس الشطافات** :- وهو عباره عن حنفيه تركب على قواعد التواليت والمياه تدخل من الجهة (أ) وتخرج من الجهه ٠ ب) ومحبسها يد فى الطرف الآخر لدخول المياه ويوصل بواسطة ماسورة نحاس وصاموله رباط الى قاعدة التواليت والشكل (٧ – ١١) يبين هذه الآنواع ٠



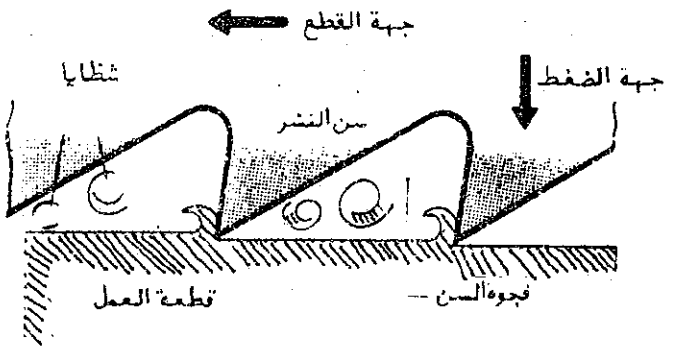
شكل (٧ – ١١)

النشـــــــر

النشر عبارة عن عملية قطع وفصل المعادن بعضها عن بعض بواسطة مقاطع متعددة تشكل جميعها مايسمى بصفيحة المنشار وتحدث هذه العملية عن طريق تحريك المنشار فى اتجاه الضغط بجانب الضغط فى نفس الوقت وتتم اما يدويا أو آليا ٠ ويجب مراعاة أن تكون حركة القطع مع حركة الضغط

وتعتبر عملية النشر اساسية فى عمليات البرادة والعمليات البسيطة فهى تجهيز واعداد لعمليات أخرى٠ ويوضح شكل (٧ – ١٢) اتجاه الضغط واتجاه القطع ٠

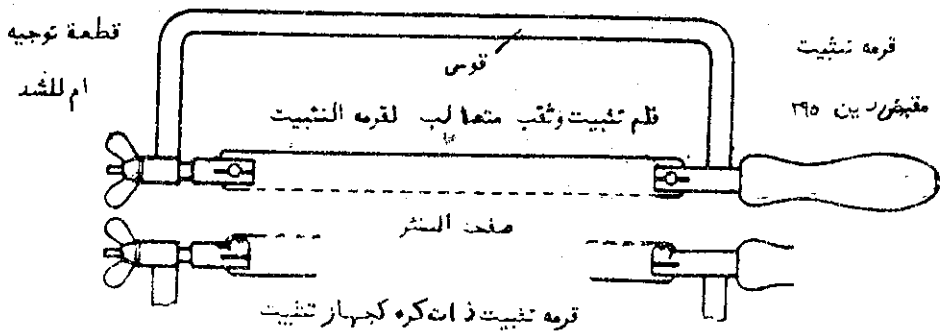
وتتم حركة القطع ذهابا وايابا كما فى النشر اليدوى أو تكون مستمرة كماكينات الشريط والعينية٠



شكل (٧ – ١٢)

١- المنشار اليدوى :-

يوضح شكل (٧- ١٣) الاجزاء المكونه للمنشار وسلاح المنشار يعتبر أهم جزء فيه لانه هو الذى يقوم بعملية القطع ٠



شكل (٧ - ١٣)

خامة سلاح المنشار :- يصنع من رقائق صلب العدة المقصى حراريا والمراجع ومن الآفضل أن تقسى منقطه الاسنان فقط وذلك لاطاله عمرها وحمايتها من الكسر ٠

أبعاد اسلحة المنشار :- فى الغالب تكون أبعادها متفق عليها وبأطوال محدده بمعرفه المنتجين لها وفيما يلى بعض المقاسات " من السوق "

الطول (٢٠٠ - ٢٥٠ - ٣٠٠ مم) (٨ بوصة - ١٠ بوصة - ١٢ بوصة)٠

العرض (١٢ مم أ - ½ بوصة) - التخانة ٥ر١ مم ٠

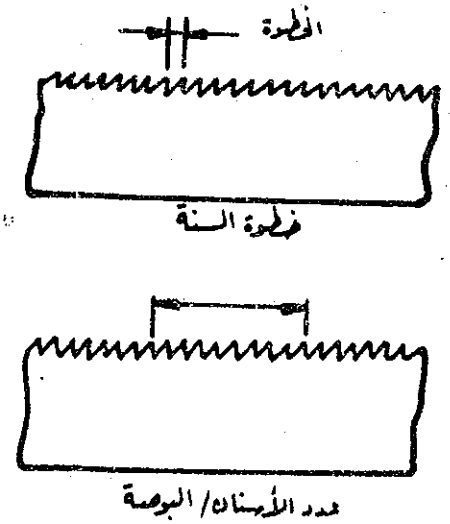
خطوة أسنان المنشار: تقاس بالمليميتر وتكون عبارة عن المسافة بين نقطتين متماثلتين على سنتين متجاورتين وعادة يعرف سلاح متعدد الاسنان فى البوصة الطولية شكل (٧- ١٤) وذلك بجانب طوله وفيما يلى بعض الامثلة توضح العلاقة بين عدد الأسنان فى البوصة الطولية والخامات المستخدمة فيها :

١- ١٤ سنة / بوصة يستخدم فى قطع الصلب اللين – الالمونيوم – النحاس ٠٠٠ بتخانة ٢٥مم فأكثر ٠

٢- ١٨ سنة / بوصة يستخدم فى صلب عالى الجودة ٠٠٠ بتخانة من ٥ – ٢٥مم ٠

٣- ٢٤ سنة / بوصة يستخدم فى المواسير والمقاطع الصغيرة بتخانة من ٢ : ٦مم ٠

ويجب أن تكون الاسنان بها تخليص جانبى لكى يمكنها الاستمرار فى القطع دون أن تتكسر أوهو مايعنى عرض الشق المقطوع أكبر من سمك السلاح حتى لايختنق ٠ وقد يكون التقليح تموجى ٠شكل (٧ – ١٤)



شكل (٧- ١٤)

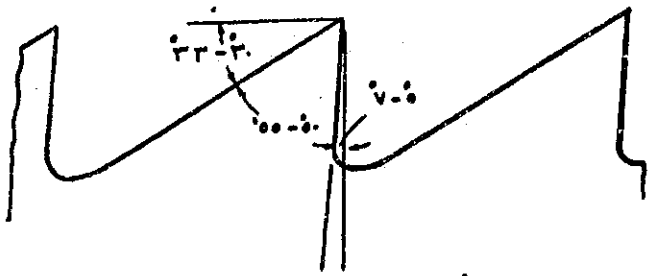
٤- ٢٢ سنة / بوصة يستخدم فى المواسير الرقيقة المقاطع أكثر دقة بتخانة ٢مم فأقل وتستطيع أن نقول يجب الا تقل تخانة المعدن المراد قعطه عن مقدار خطوتين من الأسنان ويمكن اعتبار ذلك قاعدة عامه .

اما فى حالة الاضطرار لقطع معدن أقل من خطوتين فيمكن استخدام ساندتين خشب للشريحة المراد قطعها كمافى شكل (٧ – ١٥) ويوضح (٧ – ١٦) زوايا أسنان المنشار :

أ- زاوية الخلوص وتتراوح بين ٣٠ – ٣٣ درجة .

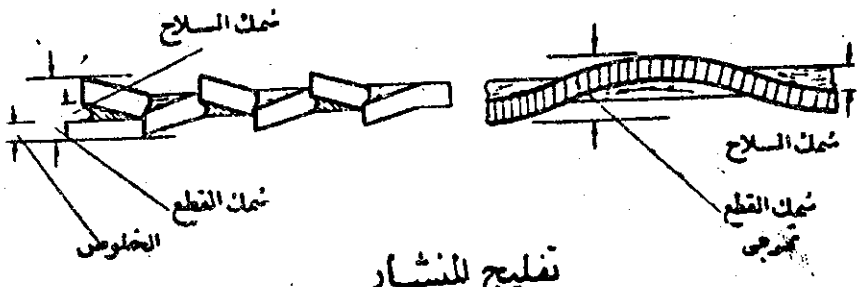
ب-زاوية السن وتتراوح بين ٥٠ – ٥٥ درجة.

حـ وزاوية الجرف وتتراوح بين ٥٠ – ٧٠ درجة ويمكن أن تكون زاوية الجرف سالبة أوصفر وذلك فى حالة المعادن العالية الصلادة .



شكل رقم (٢٧)

زوايا سلاح للنشار



تفليج للنشار

شكل (٧ – ١٦)

طريقة الاستخدام :-

١- يتم مسك المنشار من المقبض جيدا باليد اليمنى ونهايته باليد اليسرى كماف فى شكل (٧ – ١٧)

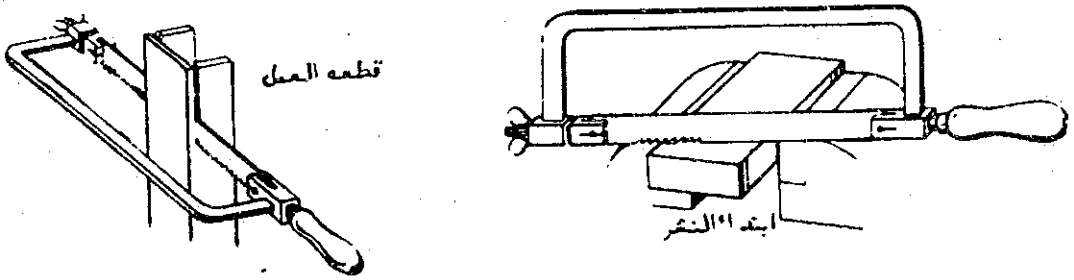
٢- يجب التأكد من أن اتجاه أسنان المقطع للسلاح تقوم بالقطع أثناء حركـــة المنشار للامـــام فقط (شكل ٧-١٨)

٣- يجب أن تبدأ فى عملية القطع بمشاوير قطع قصيرة مع ضغط خفيف على الشغلة حتى يتم أنشاء مجرى للسلاح .

٤- تبدأ فى زيادة المشوار وأيضا الضغط حتى يصل المشوار بطول السلاح كله ولكن فى حدود ٤٠ مشوار فى الدقيقة .

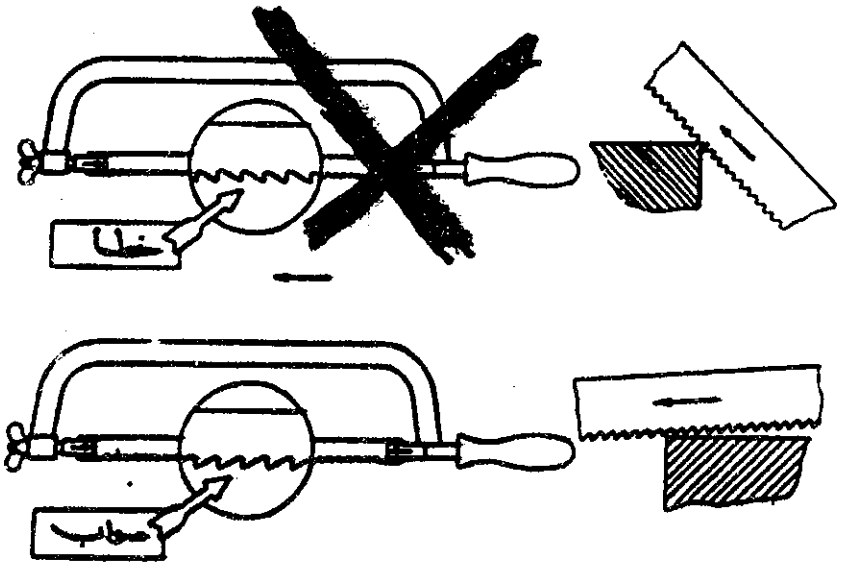
٥- يراعى أن يون الضغط على المنشار فى مشوار القطع فقط.

٦- بعد حوالى دقيقة من بداية عملية النشر يشد سلاح المنشار حيث أن حرارة التشغيل تجعله يتمدد وتعرضه للكسر .



شكل (٧ – ١٧)

الوحدة السادسة (DACUM)



شكل رقم (٣٠)
نشار يدوى بسلاح

شكل (٧ – ١٨)

القطع بسكينة قطع المواسير :

وهى عبارة عن قطعة من الصلب مصنوعه على حرف U فى نهايتها العليا سكينه القطع والنهاية الآخرى مقلوظة وبها فتيل صلب مقلوظ يحمل الجزء المنزلق الذى يتحكم فى ضبط الماسورة المراد قطعها بواسطة درفلين مركبين على الجزء المتحرك وفى نهاية الفتيل من الجهة الآخرى يد ومنها يمكن التحكم فى عملية التغذية أثناء القطع وفتحتى هذه السكاكينم انها تعطى سطح قطع عدل كما أنها سريعة العمل ولكن بعد القطع بهذه السكاكين يلزم برغلة المواسير من الداخل لسهولة انسياب المياه وعدم تراكم الاملاح داخل هذه المواسير تعيد تركيبها ٠

قطع المواسير الزهر بالآجنه والجاكوش :-

من أكثر المواسير المستخدم فى عمليات السباكه الصحيه للمنشآت المواسير المصنوعة من الحديد الزهر وتسمى مواسير الصرف الصحى وتضع مواسير الزهر بصب الزهر فى ماكينات القوة الطاردة المركزية وعادة ماتكون من أطوال ٥ر١متر (٥ قدم) كما تكون الماسورة برأس أو صره ويسمى الذيل هناك بعض المواسير تكون برأسين من كل طرف أما سمك المواسير الزهر فيكون مقاسين ويكون سميكا جدا ويكون مقاسين عيارى ٠

اختبار المعارف النظرية :

اكمل الجمل الآتية بالكلمه أو العباره المناسبه

١- يجب المام التلميذ بمعرفة جميع الأدوات وأنواعها كثيرة ومتعدده الآغراض منها .

أ- .....

ب- .....

حـ .....

د- .....

أكمل العبارات التالية بالكلمه أو العباره المناسبه

٢- الجنبه وهى عباره عن ..... على شكل ..... وتستعمل فى ربط.....

٣- النيل هو عباره ..... ولها قطعة ..... ليسهل ..... وتستعمل .....

ضع دائرة حول الحرف الدال على الاجابة الصحيحة اوأكثر الاجابات صحه من العبارات التالية

٤- يستخدم المتر الصلب :

أ- فى البرادة النزجة .

ب- أطوال المواسير .

ح- قمة الماكينات

إجابة إختبار المعارف النظرية :

البند	الاجابـــــــــــة
١-	
أ-	المواسير بأنواعها
ب-	الوصلات الخاصة بها والتى تستعمل فى التركيبات
ح-	المحابس والصنابير والخلاطات
د-	الأدوات الصحية التى تركب فى المنازل القديمة والحديثة.
٢-	الجلبه – قطعة على شكل قطعة من
	ماسورة مقلوظة داخليا
	ماسورتين بينهما .
٣-	قطعة مقلوظة
	قطعة مسدسة فى الوسط
	عملية الرباط
	توصيل أجزاء بينهما .
٤-	ب

التدريبات العمليه :

الاداء رقم (١)

اسم التمرين : قطع المواسير بواسطة المنشار اليدوى وتجهيزها لعملية القلوظة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- مواسير صلب متر ق ½ طول ٢٥ر١ متر لكل تلميذ	١- منشار يدوى ٢- شوكة علام – متر صلب ٣- منجله مواسير مثبته على تزجه ٤- طباشير ٥- مبرد مبطط خشن ١٢ بوصة	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- استعدل قورتين الماسورة من الجهتين بواسطة المبرد الخشن .

٢- قس من الناحتين وعلم بالشوكه والطباشير مسافه ٣٠سم من جهتى الماسورة .

٣- اربط الماسورة من احدى طرفيها وعلى بعد ٤٠ سم من المنجله ثم أبدأ فى نشر الماسورة حتى يتم نشرها .

٤- فك الماسورة وأربطها من الطرف الآخر وعلى بعد ٤٠ سم من المنجله ثم ابأ فى نشر القطعة الثانية حتى يتم نشرها .

٥- قم فى استعدال قورتى القطعة الباقية من الجهتين بالمبرد الخشن .

٦- علم الماسورة من الجهتين وعلى بعد ٣٠سم من كلا طرفيها بواسطة الشوكه والطباشير .

٧- اربط الماسوره على بعد ٤٠ سم من احد طرفيها وابدأ بنشرها بالمنشار .

٨- اقطع الزيادة الموجودة بالقطعة الأخيرة أيضا بالمنشار اليدوى .

٩- استعدل قورتين الماسورتين التى يتم قطهما من جهة القطع الآخر .

١٠- نظف مكان العمل .

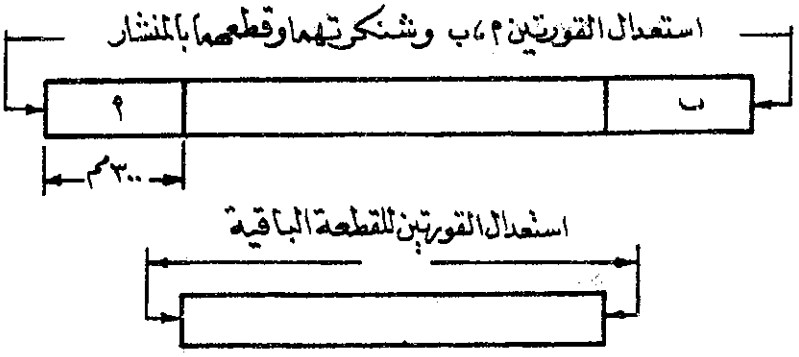
١١- قم بارجاع العدد والأدوات الى مكانها .

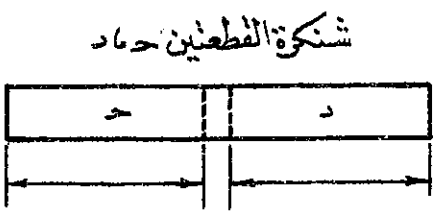
<u>المهارات المكتسبة :-</u>

١- تعليم التلميذ كيفية النشر العدل بالمواسير بالمنشار اليدوى .

٢- تعليم التلميذ كيفية تجهيز المواسير قبل عملية القلوظة .

تمرين قطع مواسير بالمنشار

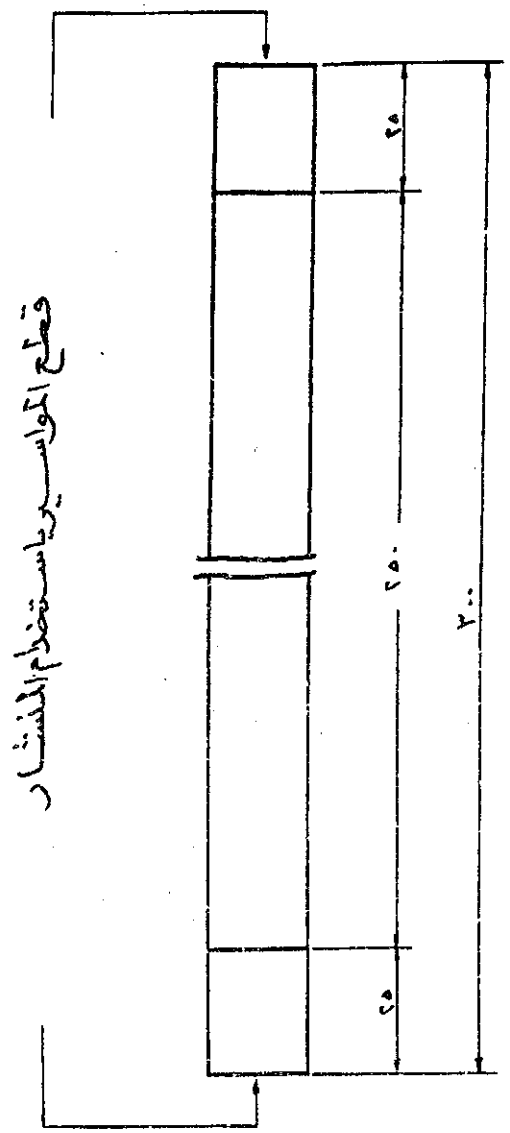




القطع التي تم تجهيزها لعملية القلوظة

شكل (٧ - ١٩)

قطع المواسير بواسطة المنشار اليدوى وتجهيزها لعملية القلوظة



الخامات المطلوبة : مواسير جلفانيز قطر ½" طول ٣٠٠ مم / متدرب طالب

شكل (٧ – ٢٠)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / / .**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤ
١- ارتداء الملابس الواقية.		
٢- ارتداء النظارة الواقيه .		
٣- نظف مكان العمل من الزيوت والشحومات والرايش .		
٤- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها الأصلى بعد عمل الصيانه البسيطة لها .		
٥- استعدال قورتى الماسورة من الجهتين بالمبرد الخشن .		
٦- ربط الماسورة من احدى طرفيها وعلى بعد ٤٠سم .		
٧- عملية النشر للماسورة والتأكد أن صفيحة المنشار متجهه الى الآمام .		
٨- فك الماسورة وربطها من الناحية الثانية على بعد ٤٠سم .		
٩- استعدال قورتى الماسورة وهى القطعة الثانية .		
١٠- علام الماسورة من الجهتين على بعد ٣٠سم من كلا طرفيها.		
١١- ربط الماسورة وعلى بعد ٤٠سم من أحد طرفيها وبدأت بنشرها.		
١٢- قطع الزيادات الموجودة بالقطعة الآخيرة .		
١٣- تنظف مكان العمل من الزيوت والرايش.		
١٤- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها بعد اجراء عمل الصيانه البسيطة لها.		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٢)

اسم التمرين : قطع المواسير بواسطة سكينة القطع وبرغلتها بعد القطع

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
- ماسورة جلفانيز ق ¾ طول ٢٥ر١ متر لكل تلميذ - طباشير للعلام	١- سكينة قطع مواسير يدوية ٢- شوكة علام ٣- قدم صلب ٤- برغل – مواسير ¾ ٥- منجله مواسير ثنيه على تزجه ٠	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارة الواقية ٠

٣- اربط الماسوره على المنجله بعيدا عن الفك بمقدار ١٥سم من كلا الجهتين على دفعتين وأقطع حوالى ٥ر١سم من كل طرف لاستعدال القورتين ٠

٤- برغل طرفى الماسورة بعد قطعها لنظافتها ورفع الرايش الناتج من عملية القطع وذلك لانسياب المياه وعدم تراكم الأملاح ٠

٥- علم الماسورة من الجهتين على مسافة ٣٠سم واقطعها بسكينه القطع ثم برغل مكان القطع فى كل من الماسورتين ٠

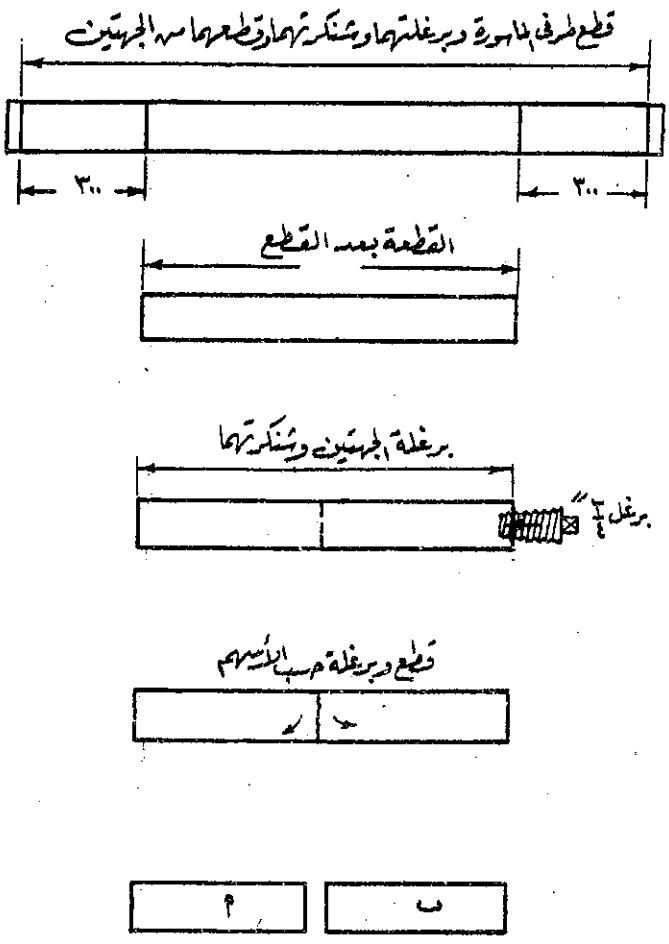
٦- برغل القطعة الباقية من الماسورة من الجهتين أيضا وشنكرهما مكان القطع للماسورتين التى تم قطعهما وذلك نحصل على أربعة قطع مواسير متساوية الطول ومجهزه لعمليه الفلوظة٠

<u>المهارات المكتسبة :--</u>

١- تعليم التلميذ كيفية الاستعمال بسكنة قطع المواسير ٠

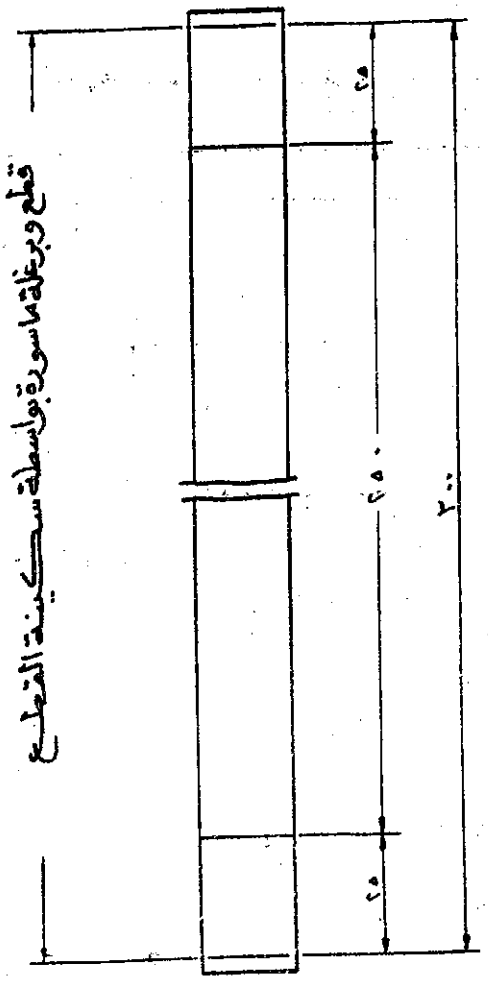
٢- تعليم التلميذ طريقة برغلة المواسير بعد قطفها٠

قطع وبرغلة بواسطة سكينة القطع



شكل (٧ - ٢١)

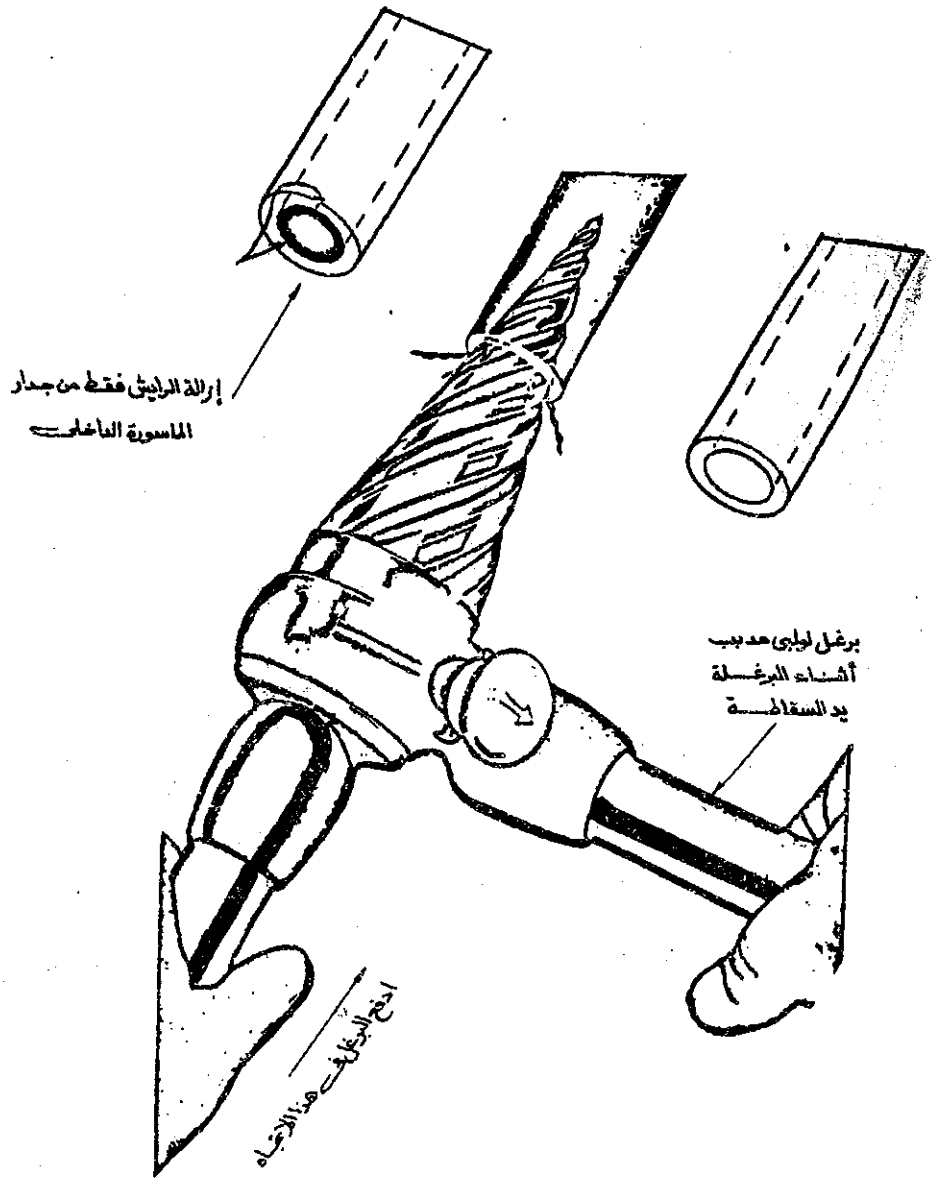
قطع مواسير بواسطة سكينة القطع وبرغلتها بعد القطع



ملاحظة : تنكر لحرف القطعة على بعد ٢٥ مم

الخامات المطلوبة : مواسير مبلفانيز قطر ٣" طول ٣٠٠ مم / لكل طالب

شكل (٧ – ٢٢)



برغلة المواسير

شكل (٧ – ٢٣)

تقييم الأداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية .		
٢- ارتداء النظارة الواقية .		
٣- جمع العدد والأدوات الى مكان العمل.		
٤- ربط الماسوره على المنجلة بعيدا عن الفك بمقدار ١٥سم من كلا الجهتين وقطعت ٥ر١سم من كل طرف لاستعدال القورتين .		
٥- برغلة طرف الماسورة بعد قطعها لنظافتها ورفع الرايش الناتج من عملية القطعة		
٦- علم الماسورة من الجهتين على مسافة ٣٠سم وقمت بعملية القطع ثم قمت بعملية البرغلة .		
٧- برغلة مكان القطع القطعة الباقية من الماسورة من الجهتين – وقمت بعملية الشنكرة على بعد ٣٠سم من طرفيها.		
٨- عملية القطع المواسير متساوية الطول وتجهيزها لعملية الشنكرة.		
٩- تنظف مكان العمل من الزيوت والشحوم		
١٠- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها الأصلى بعد عملية الصيانه البسيطه لها وبحالة جيدة .		
١١- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٣)

اسم التمرين : قطع الماسورة الزهر باستخدام الآجنه والجاكوش

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- كتلة خشبيه ٥سم × ١٠سم ٢- ياردة من ماسورة زهر قطر ٣ بوصة ٠ ٣- طباشير ٠ ٤- قلم رصاص	١- جاكوش بناريج ٢- أجنة – متر ٠	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارة الواقية للعين ٠

٣- احضر المعدات والأدوات اللازمه لوحدة العمل ٠

٤- قم بقياس الطول المطلوب من الماسورة وضع علامه حول محيط الماسورة بالكامل ٠

٥- تثبيت الماسورة فوق الكتله الخشبيه عند العلام تماما ٠

٦- استخدم الآجنة بحرض واجعل الحرف فى استقامه مع العلامه بالضبط وأضرب ضربات متوسطة بالجاكوش (احذر من الضربات القوية حتى لاتنكسر الماسورة فجأة ٠

٧- كرر العملية حول محيط الماسورة وتأكد من تحمل انزلاق الماسوره فوق الكتله الخشبية أثناء العمل ٠

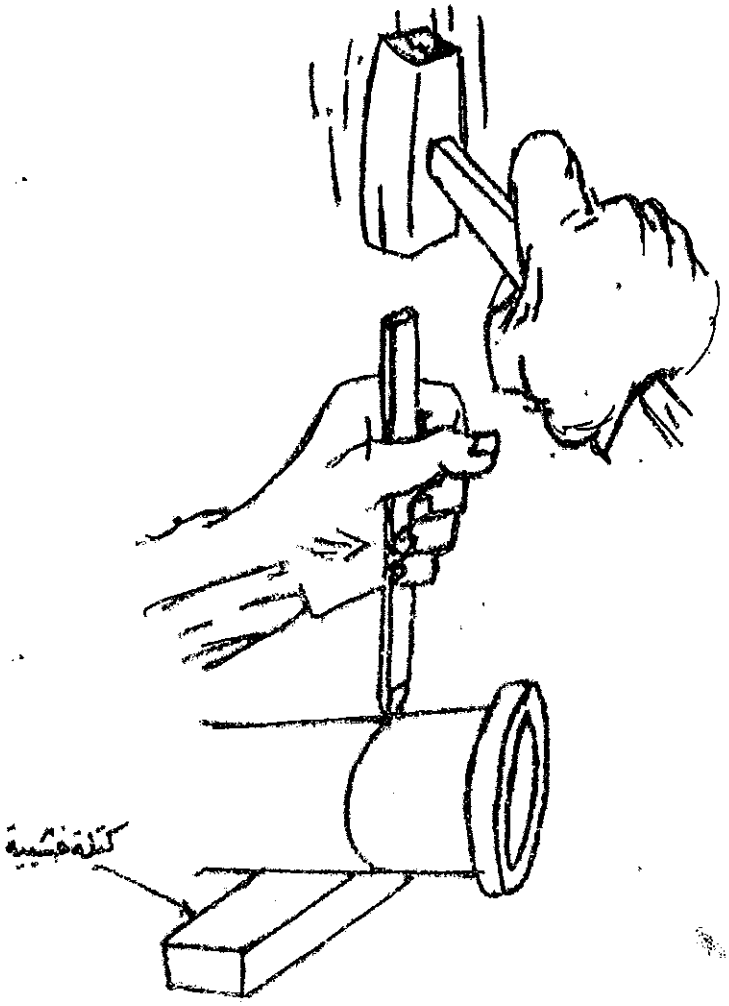
٨- استمر حتى تبدأ الشروخ في الظهور وقد يتطلب الآمر عدة مشاوير بالطرق مع لف الماسورة أكثر من مره حتى تنكسر الماسورة ٠

٩- أحذر من الطرق على أصبعك ٠

١٠- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمارين ٠

١١- قام باعادة العدد والمعدات الى مكانها بحالة جيدة ٠

قطع الماسورة الزهر باستخدام الجاكوش والأجنة



شكل (٧ – ٢٤)

تقييم الآداء العملى

التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- تجهيز العدد والمعدات اللازمه لأداء التمرين والتأكد من سلامتها للعمل		
٢- تجهيز الخامات اللازمة للتمرين حسب الرسم والتأكد من سلامتها وأبعادها		
٣- قياس الطول المناسب من الماسورة ووضع علام حول محيط الماسورة بالكامل .		
٤- تثبيت الماسورة فوق الكتله الخشبية عند العلامه تماما .		
٥- استخدام الأجنه بحرص .		
٦-تكرار العملية حول محيط الماسورة وتأكد من عمل انزلاق الماسوره فوق الكتله الخشبيه أثناء العمل .		
٧-استمر حتى بدأت الشروخ فى الظهور وقد يتطلب الأمر عدة مشاوير بالطرق مع لف الماسوره أكثر من مرة حتى تنكسر .		
٨- احذر من الطرق على أصبعك .		
٩- اتباع قواعد السلامه والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		
١٠- اعادة العدد والأدوات والمعدات الى مكانها بحالة جيدة .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٤)

اسم التمرين : قلوظة المواسير بضرابيطة لقمة واحدة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- قطعة تمرين مواسير جلفانير ٣٠سم وعدد ٤ مواسير بطول ٣٠سم لكل منها وقطر ½ بوصة	١- منجله مواسير مثبته على تزجه . ٢- مضرابيطة مواسير ½ بوصة لقمة واحدة . ٣- مبرد مبطط ١٢ بوصة خشن . ٤- مزيته .	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- نظف مكان العمل .

٢- ارتدى الملابس الواقية .

٣- ارتدى النظارات الواقية .

٤- اربط احدى القطع الأربعة على منجلة المواسير وعلى بعد مناسب .

٥- فك القطعة من المنجلة وأربطها من الجهة الأخرى ثم ابدأ فى قلوظة الجهة الأخرى بنفس الطريقة السابقة .

٦- فك القطعة واختبرها بواسطة جلبه اختبار من الجهتين .

٧- بعد التأكد من دقة القطعة السابقه كرر عملية القلوظة فى القطع الثلاث الباقية بنفس الطريقة والأبعاد السابقه .

٨- نظف مكان العمل بازالة الرايش والزيت من على الأرض .

٩- قم بارجاع العدد والأدوات الى مكانها الأصلى .

١٠- نظف مكان العمل من الزيوت والرايش .

١١- قم بارجاع العدد والمعدات الى مكانها الأصلى .

ارشادات يجب أتباعها :-

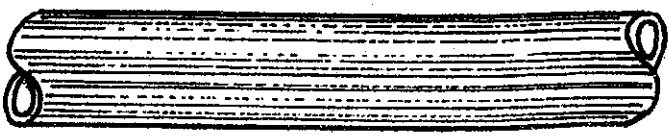
١- فى حالة وجود تخانه أزيد من اللازم فى المواسير أبرز مكان القلوظة حتى تصل لنقطر المناسب .

٢- ضع زيوت على المضرابيطة والماسورة أثناء قلوظتها لتحصل على قلاووظ ناعم ليس به تشققات .

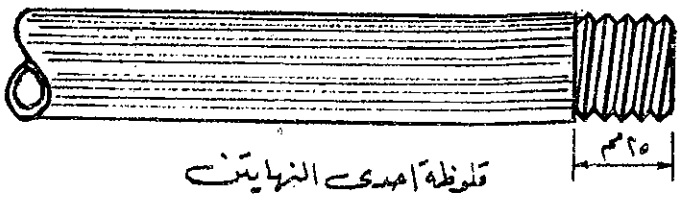
المهارات المكتسبة :-

١- تدريب التلميذ على استعمال مضرابيطات القلاووظ والطرق الصحيحة لهذه العملية .

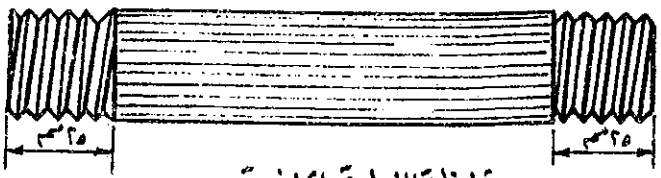
قلوظة مواسير بمضربيطة لقمة واحدة



عدد ٤ قطع من التمرين الواحد



قلوظة احدى النهايتين

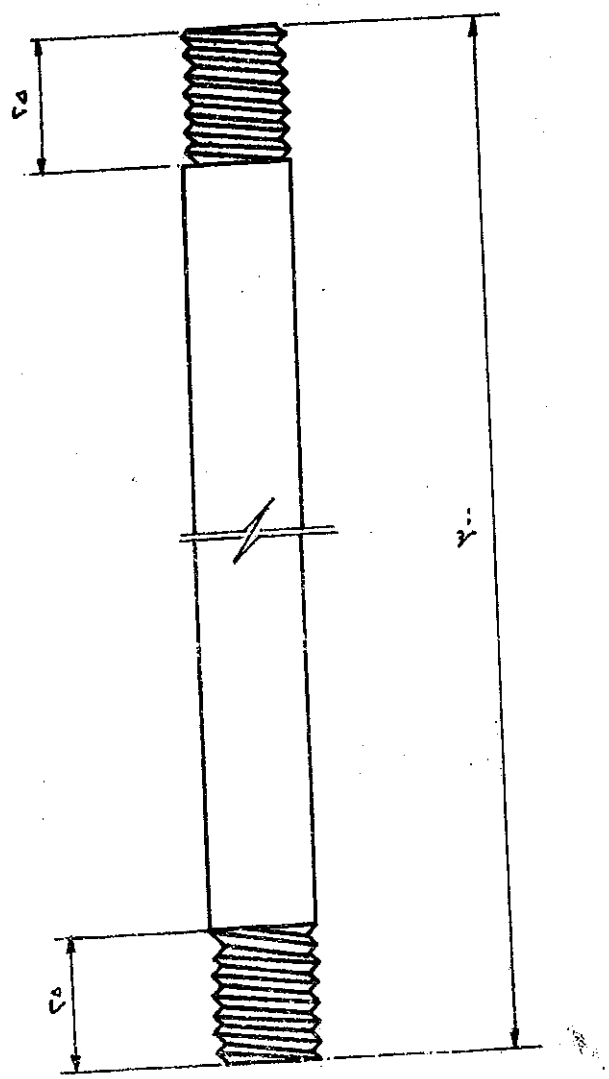


قلوظة النهاية الثانية

ملحوظة: كرر العمل فى قلوظة المواسير الثلاث الباقية بنفس الطريقة لتحصل على قطع بها النهايتين المطلوب قلوظتهما.

شكل (٧ - ٢٤)

قلوظة المواسير بعض رابطة لقمة واحدة



شكل (٧ – ٢٥)

تقييم الآداء العملى التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتدى الملابس الواقية .		
٢- ارتدى النظارة الواقيه للعين .		
٣- جمع العدد والمعدات لتنفيذ التمرين .		
٤- اربط احدى القطع الأربعة على منجله المواسير وعلى بعد مناسب ابدأ فى عملية القلوظة بالمضرابيطة حتى يصل طول القلاووظ ٢٥مم.		
٥- فك القطعة من المنجله وربطها من الجهة الأخرى وقلوظة الناحيه الأخرى بنفس الطريقه السابقه .		
٦-اختبر القلاووظ بواسطة جلبه الأختبار .		
٨- تأكد من دقة القطعة السابقه كرر عملية القلوظة فى القطع الثلاث الباقية بنفس الطريقة والأبعاد السابقه .		
٨- نظف مكان العمل من الزيوت والشحومات .		
٩- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها الاصلى .		
١٠- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٥)

اسم التمرين : قلوظة المواسير بضرابيطة ذات أربع لقم ¾ بوصة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
عدد ٤ قطعه مواسير جلفانير مواسير ¾ طول ٣٠سم	١- مضرابيطة مواسير ذات لقم متحركة . ٢- منجله مواسير مثبتة على تزجة . ٣- مبرد مبطط ١٢ بوصة خشن . ٤- مزيته	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية .

٢- ارتدى النظارات الواقية .

٣- نظف مكان العمل بحيث يكون خالى من الزيوت والشحومات .

٤- اجمع العدد والأدوات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها.

٥- اربد احدى القطع الأربع على منجله المواسير وعلى بعد مناسب ثم افتح المضرابيطة على المقاس الأول للقلوظة.

٦- أخرج المضرابيطة واضبطها على المقاس الثانى للقلوظة وكرر عملية القلوظة .

٧- أخرج المضرابيطة واضبطها على المقاس الآخر للقلوظة وكرر عملية القلوظة .

٨- اختبر القلاووظ بواسطة جلبة اختبار للتأكد من صلاحيته .

٩- بنفس الطريقة قلوظة الجهة الآخرى للماسورة حتى يتم قلوظتها

١٠- كرر العملية بالقطع الثلاث الباقية حتى تتم عملية القلوظة لها .

ارشادات يجب اتباعها :-

١- فى بداية القلوظة تأكد أن المضرابيطة مفتوحة على المقاس الأول وقلوظ التمرين ثم اضبط المضرابيطة على المقاس الثانى وقلوظة فالثالث مقلوظ.

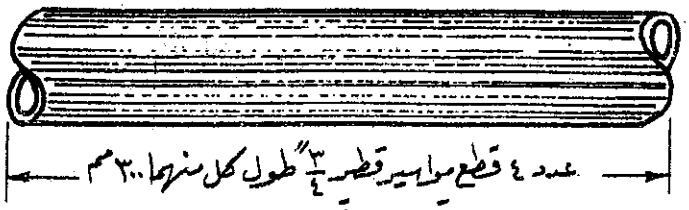
٢- ازالة الرايش فى كل مرحلة من عملية القلوظة مع وضع الزيوت على سن القلاووظ.

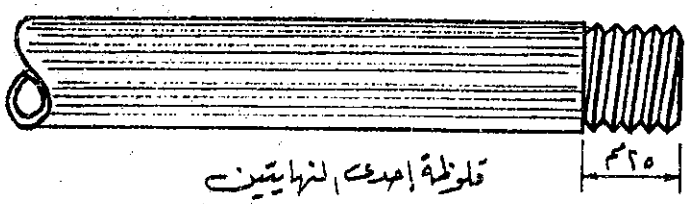
<u>المهارات المكتسبة :-</u>

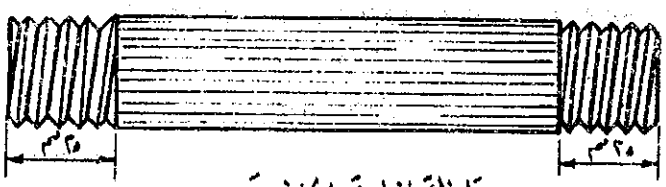
١- تدريب التلميذ على استعمال مضرابيطات ذات اللقم المتحركة .

٢- تعليم التلميذ الفرق بين النوع الاول والنوع الثانى .

قلوظة مواسير بمضرابطة ذات ٤ لقم

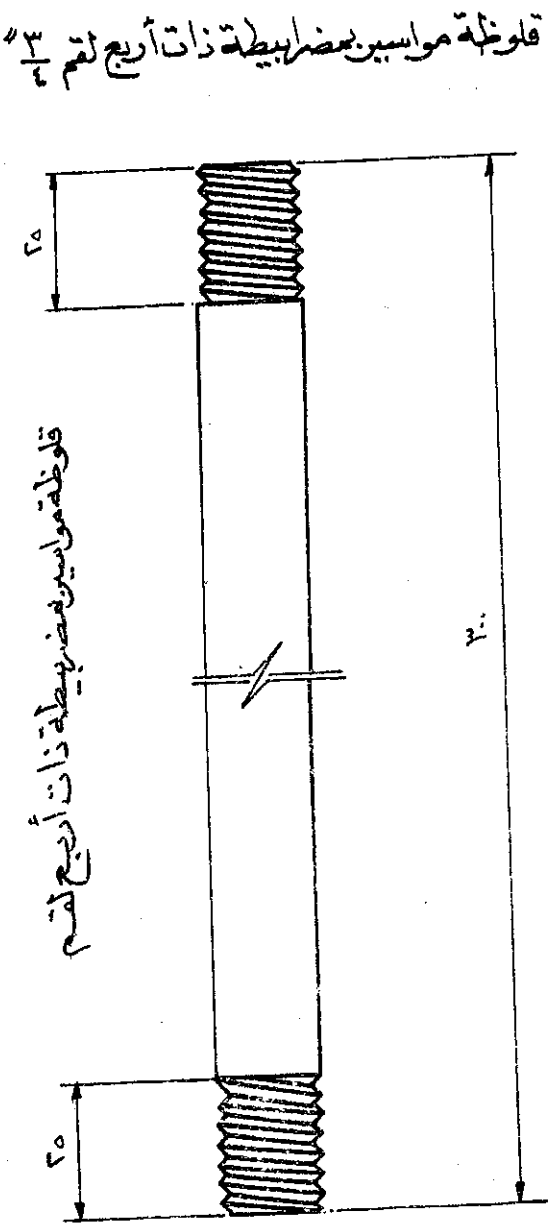






ملحوظة : كرر العمل في قلوظة المواسير الثلاث الباقية بنفس الطريقة للحصول على القطع الأربعة المطلوب قلوظتها .

شكل (٧ - ٢٦)


قلوظة مواسير بمضارب بسيطة ذات أربع لقم ٣/٤"
٢٥
قلوظة مواسير بمضارب بسيطة ذات أربع لقم
٢٥

شكل (٧ – ٢٧)

تقييم الآداء العملى التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية ٠		
٢- ارتداء النظارة الواقية ٠		
٣- نظف مكان العمل وبحيث أن يكون خالى من الزيوت والشحومات ٠		
٤- اجمع العدد والمعدات الي مكان العمل وتأكد من سلامتها٠		
٥- أربط احدى القطع الأربع على منجله المواسير وعلى بعد مناسب وفتحت المضرابيطة على المقاس الأول للقلوظة وقمت بقلوظة الماسورة على ٢٥ سم من النهاية ٠		
٦- اضبط المضرابيطة على المقاس الثانى للقولظة ٠		
٧- اضبط المضرابيطة على المقاس الآخر للقلوظة ٠		
٨- اختبر القلاووظ بواسطة جلبة اختبار وتأكد من صلاحيته ٠		
٩- اختبر القطع الثلاث الباقيه ٠		
١٠- نظف مكان العمل بعد انهاء عملية القلوظة ٠		
١١- ارجاع العدد والمعدات بعد عمل الصيانه البسيطة لها ٠ وبحالة جيدة ٠		
١٢- اتباع قواعد السلامة والصحة المعنية أثناء تنفيذ التمرين ٠		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

وزارة الصناعة والتجارة الخارجية
مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى
الإدارة العامة للبرامج والمواصفات

مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية
الوحدة الثامنة : عمليات تشكيل المواسير بالثنى

إعداد
الأستاذ / محمد رجب الكيلانى

مراجعة
مهندس / محمد يس رمضان
مدير عام البرامج والمواصفات سابقا

مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية

الوحدة الثامنة : عمليات تشكيل المواسير بالثنى

الهدف من الوحدة :

أن يكون المتدرب قادرا على :-

١- معرفة الظواهر الطبيعية عند ثنى المواسير .

٢- معرفة تأثير البيضاوى على الماسورة بعد ثنيها .

٣- معرفة طريقة حساب البيضاوية .

الزمن التدريبى لتنفيذ الوحدة : ٤٨ ساعة

محتويات الوحدة التدريبية :

١- عمليات ثنى المواسير على البارد والساخن عموما .

٢- ثنى المواسير نصف دائره يدوى .

٣- ثنى المواسير ¼ دائرة يدوى .

أولا: الخامات :-

١- ماسورة حديد ق ¾ بوصة .

٢- ماسورة حديد ق ١بوصة.

ثانيا :- المعدات والتجهيزات ووسائل الايضاح :-

١- منجلة مواسير مثبته على تزجه .

٢- سكينة قطع مواسير .

٣- ثنايه مواسير يدويه مثبتة على تزجه.

٤- رمل جاف .

٥- خابور خشب .

٦- بورى تسخين .

٧- وسائل الايضاح – السبورة – المشق – ايضاح عملى .

المعارف النظرية

الظواهر الطبيعية عند ثنى المواسير

يلاحظ عند ثنى الماسورة وجود قطعتين احداهما شد والاخرى حفظ ويكون السمك فى المنطقة الاولى أقل منه فى المنطقة الثانية عند ثنى المواسير على الماكينه غالبا تحدث انبعجات (تجعدات) على الجزء المقعر وهذه التجعدات مسموح بها الى حد معين ويمكن تسويتها بالطرق ويجب أن يلاحظ أن هذه التجعدات تأخذ كثيرا من الموقف كما تسبب تصليد المعدن ممايؤدى الى ضعف المعدن ٠

ومن المسموح به أن يكون ارتفاع التجعدات لايزيد عن ٣مم فى ماسورة تعمل فى وسط ضاغط حتى ١٦كجم/سم٢ وأن لايزيد عن ٢مم فى ماسورة تعمل فى وسط اكثر من ١٦كجم / سم٢ وبعد الانتهاء من الثنى للماسوره وايقاف القوة الخارجية المؤثرة عليها – يظهر مايسمى بالتارجح أو السوسته لماسوره لذلك يجب اضافه بعد الدرجات فى زاويه الثنى وعندما تقف الماكينه وترفع الماسورة نجد أن الزاويه تنقص بمقدار الدرجات المضافه نتيجة لتأثير السوسته وتأخذ الشكل المطلوب ٠

أهمية وجود الشياق (عمود من الحديد):-

وجود الشياق له أهمية كبرى من حيث أنه يقلل من التغيير فى شكلها ومقطعها وكذلك يمنع حدوث الكرمشه أوالانبعاج فى منطقة الثنى اذا ضبط الشياق فى مكانه الصحيح اذا لم يكون الخلوص وبينه وبين جدار الماسوره الداخلى كبيره واذا تقوم الشياق على الحد المسموح به تأثير بسبب كسر الماكينه وكذلك بسبب كثرة التجاعيد على الوجه الداخلى للماسورة ممايقلل من سمك الماسوره ولايجب أن يزيد الخلوص بيان قطر الشياق وقطر الماسوره عن :

(أ) ١ ½ مم للمواسير السمك الرفيع ٠

(ب) ٢ ½ مم للمواسير ذات السمك السميك ٠

ويلاحظ أن كلما زاد تكون المقطع البيضاوى التجاعيد فيها يمثلا خطورة كبيره فى المواسير ذات الضغط العالى لاحتمال الانعجار فى هذه المنطقة فى أى لحظة كمايلاحظ أن مقدار البيضاوى يكون فى منتصف الكوع اكبر مايمكن وتحدث البيضاوية نتيجة :

(١) استخدام منزلق أوقرص غير مطابق الماسورة ٠

(٢) استخدام شياق أصغر من المطلوب ٠

(٣) عدم ضبط الشياق فى مكانه ٠

تأثير البيضاوى على الماسورة :-

(١) تقلل من قوه احتمال الماسورة ٠

(٢) تغيير من سرعة سريان السائل أو الغاز فى الماسورة ٠

التفاوت المسموح به :-

التفاوت المسموح به بين قطر تجويف الثنى والقطر الخارجى للماسورة كمايأتى :-

القطر الخارجى للماسورة بالمم	الزيادة فى قطر تجويف الثنى
حتى ٥٠	٥رمم
٥١ – ٧٥	٧٥رمم
٧٦-١٠٨	١مم
١٠٩ – ٢٠٠	٢٥ر١مم
اكبر من ٢٠٠	٢

طريقة حساب البيضاوية :

$$ك = \frac{أ - ب}{حـ} \times ١٠٠$$

حيث ك نسبة سماح البيضاوية ٠

حيث أ نصف القطر الاكبر ٠

حيث ب نصف القطر الاصغر ٠

حيث حـ القطر الاصلى ٠

ويلاحظ أن البيضاوية المسموح بها للمواسير حتى قطر خارجى ٣٢رمم هى ١٠%

أما بالنسبة لمواسير الثنى التى يزيد قطرها عن ٣٢مم فنسبة البيضاوية المسموح بها هى ٨%

مثال :-

احسب نسبة البيضاوية الناتجة أثناء تشكيل ماسورة قطرها ١٠٨مم والقطر الاكبر أ ١١٠مم ، ب القطر الاصغر = ١٠٦ مم

الحـــل:-

$$ك = \frac{أ - ب}{ح} \times ١٠٠$$

حيث ك نسبه سماح البيضاويه

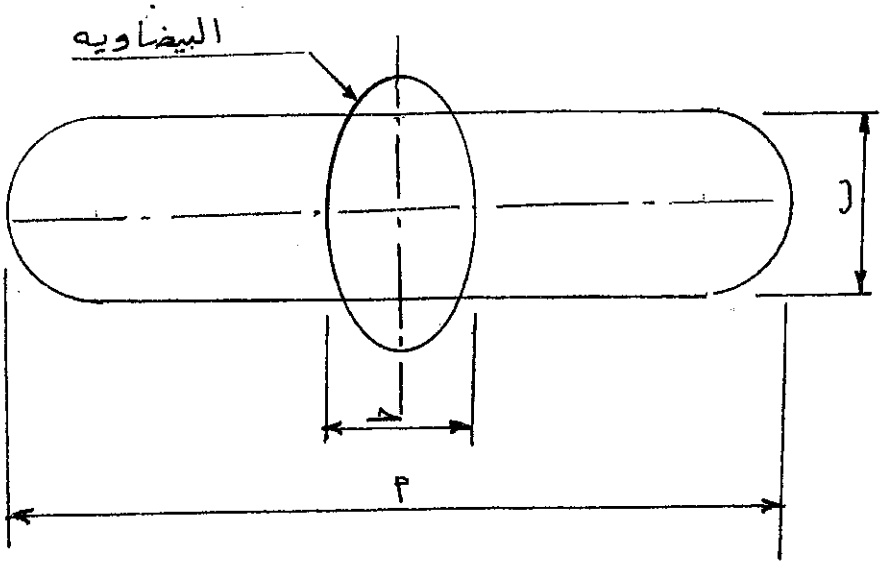
أ نصف القطر الاكبر

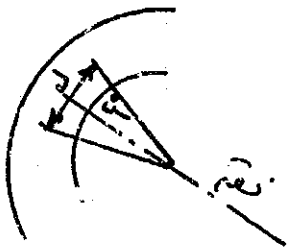
ب نصف القطر الاصغر

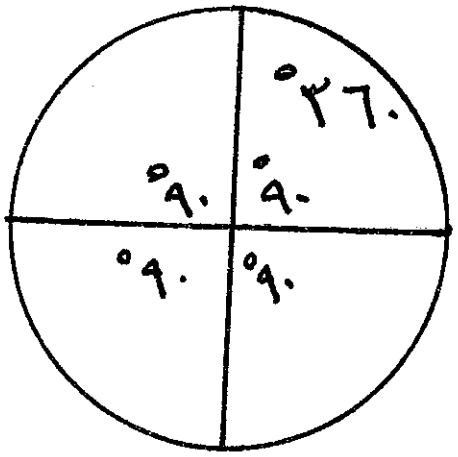
ح القطر الاصلى

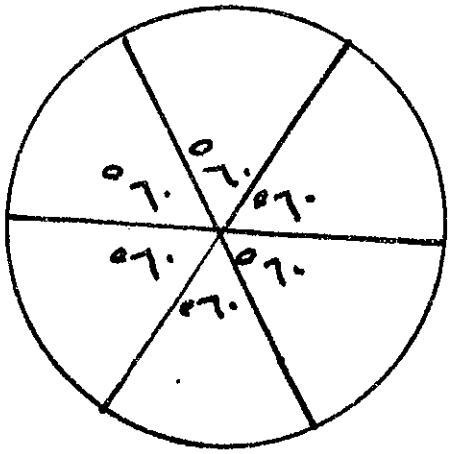
$$٠٠ ك = \frac{أ - ب}{حـ} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١١٠ - ١٠٦}{١٠٨} \times ١٠٠ = ٣ر٧ \%$$


البيضاويه
د
ح
م




٣٦٠°
٩٠°
٩٠°
٩٠°
٩٠°


٦٠°
٦٠°
٦٠°
٦٠°
٦٠°
٦٠°

حساب طول قوس الانحناء :

من المهم نجد أن نعلم أن محيط الدائره

٢ ط نق يقابلها ٣٦٠ درجة

$\frac{1}{4}$ × ٢ ط نق يقابلها ٩٠ درجة

$\frac{1}{6}$ × ٢ ط نق يقابلها ٦٠ درجة

نهايته علاقه تناسب طردى بسيط

ولمعرفة طول الماسورة المنحنى كالاتى :-

٢ ط نق يقابلها ٣٦٠ درجة

ل يقابلها س٥

ل $\frac{\text{٢ط نق} \times \text{س٥}}{\text{٣٦٠}}$ حيث نق نصف قطر الانحناء

ط مقدار ثابت $\frac{\text{٢٢}}{\text{٧}}$ أو ٣ر١٤

س = زاوية الانحناء

ل = طول القوس

مثال :- احسب طول قوس الانحناء لماسوره قطرها ١ بوصة ، اذا علمت أن نصف قطر الانحناء ١٤سم - وزاوية الانحناء ٩٠ درجة

الحل : طول قوس الانحناء (ل) = $\frac{\text{٢ ط نق} \times \text{س٥}}{\text{٣٦٠}}$

ل = $\frac{\text{٢} \times \text{٢٢} \times \text{١٤} \times \text{٩٠}}{\text{٣٦٠} \times \text{٧}}$ = ٢٢سم

مميزات اللحام على البارد :-

١- توفير الوقت والجهد وقلة التكاليف .

٢- استغلال امكانات عمل صغيرة .

٣- توفير الايدى العامله .

٤- انتاج تشغيل بخواص جيده .

عيوب الثنى على البارد :-

١- لاتستخدم هذه الطريقة الا لانصاف أقطار انحناء خاصة ٠

٢- لايمكن ثنى جميع الاقطار من المواسير ٠

٣- لكل قطر من المواسير معدات ثنى خاصه به ٠

العيوب الناتجة أثناء عملية التشكيل :-

البيضاوية

وهى من أهم العيوب التى تظهر فى تشكيل المواسير وتنبع عن عدم استخدام الشياق المناسبة للماسورة وتحدث عند منتصف الكوع وهى تقلل من قوة احتمال الماسورة وتحملها باجهادات تغير من سرعة سريان السائل داخل الماسوره ٠

تشغيل المواسير على الساخن

يتم تشغيل المواسير على الساخن فى حالة عدم امكان تشغيل الماسورة على ماكينات الثنى كذلك المواسير ذات الانحنائيات المعقدة والتى لايمكن تشغيلها على الماكينة ٠

طريقة ثنى الماسورة على الساخن

يتم كبس الماسورة الرمل بعد تغطيتها جيدا لعدم حدوث البيضاوية أو التجعدات وهى من أهم العيوب فى عملية الثنى ٠

بعد كبس الماسورة جيدا يتم التسخين داخل أفران كهربائيه ويتم التعرف على درجة الحراره المطلوبه بواسطة ازدواج حرارى أوعن طريق الزمن لكل خامه من خامات المواسير ويمكن أيضا أن يتم التسخين بواسطة لهب اللمبه فى المنطقة المراد ثنيها ويمكن فى هذه الظروف التعرف على درجة الحرارة المطلوبة عن طريق اللون لمنع حدوث الانبعاجات فى الجانب الخارجى والانكماش فى الجانب الداخلى فانه يتم التبريد فى منطقة الثنى لمواسير النحاس بواسطة الماء ويتم التبريد فى الهواء للمواسير الصلب ٠

مميزات الثنى على الساخن :-

١- ثنى جميع الاشكال المعقده

٢- ثنى جميع الانحناءات التى لايمكن ثنيها على الماكينه .

٣- ثنى جميع أقطار المواسير الممكن كبسها بالرمل.

عيوب الثنى على الساخن :-

١- تستخدم أيدى عامله كثيره .

٢- كثرة الوقت الضائع فى عملية الكبس بالرمل .

٣- عدم انتظام توزيع الجهد على الماسورة.

٤- كثرة التكاليف .

٥- الاحتياج الى أماكن عمل كبيره .

قواعد الإمان الصناعى عند الثنى على الساخن

١- يحذر استخدام المطارق الخاصه بعمل السدادات وشحطها فى الماسورة .

٢- لابد من لبس نظارات واقيه للعين لحفظ عيون العمال أثناء عملية تسخين الماسورة .

٣- لابد من خلو مكان العمل من الاشياء الغير لازمه .

٤- لابد من تثبيت المواسير جيدا عند نقلها بالونش .

٥- عند طرق الماسورة لابد من ابعاد العمال من المكان .

٦- أثناء التسخين لابد من عدم وجود مواد قابله للاحتراق أو الاشتعال .

اختبار المعارف النظرية :

اكمل الجمل الآتية باستخدام الكلمات المناسبه

يلاحظ عند ثنى الماسورة توجد منطقتين تتكون فى احداهما ..... والاخـــرى .....
ويكون السمك فى المنطقة الاولى .....،فى المنطقة الثانية .

ضع دائرة حول الحرف الدال على الاجابة الصحيحة أو أمثر الاجابات صحه من العبارات الآتية

٢- ثنى المواسير يدويا باستخدام :

أ- منجله تزجه ب منجله مواسير حـــ تناية يدوية .

٣- حساب طول قوس الانحناء الماسورة للجزء – دائرة يستخدم القانون :

أ- $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٢}$ ب – $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٥}$ حـــ $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٦}$

٤- حساب طول ربع دائرة يستخدم القانون :

أ- $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٢}$ ب- $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٥}$ حـــ $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٤}$

اجابة اختبار المعارف النظرية :

البند	الاجابـــــــــة
١-	شد ، ضغط ، أقل منه
٢-	ح
٣-	أ
٤-	ح

التدريبات العمليه :

الاداء رقم (١)

اسم التمرين : ثنى وتكويع مواسير حديد ق – بوصه نصف دائرة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- ماسورة حديد ق ¾ بوصه بطول ١١٠سم	١- منجله مواسير مثنية على تزجه ٢- سكينة قطع مواسير ٣- تنايه مواسير يدويه مثبته على تزجه ٤- رمل جاف ٥- خابور خشب – بورى تسخين ٠	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارة الواقية ٠

٣- نظف مكان العمل قبل البدأ فى التشغيل ٠

٤- قم بجمع العدد والادوات اللازم لتنفيذ التمرين ٠

٥- حدد الطول المناسب لقوس الانحناء للماسوره عن طريق استعمال القانون $\frac{٢ \text{ ط نق}}{٢}$ وذلك للجزء النصف دائرى ٠

٦- اربط الماسورة على منجله المواسير ثم قم بقياس الطول المطلوب ٠

٧- اقطع الماسورة على الطول المطلوب بالسكينه ٠

٨- قم بتجهيز الرمل الناعم بعد تنظيفه من الشوائب ٠

٩- قم بوضع الخابور الخشب فى طرف الماسورة ٠

١٠- قم بكبس الرمل كبسا جيدا من الطرف الاخر ٠

١١- ضع الخابور الاخر من الطرف الاخر من الماسورة ٠

١٢- قم بعمل طبعه سلك حسب الرسم والمقاسات المطلوبه ٠

١٣- قم بشنكرة الماسورة على الابعاد الموجودة بالرسم ٠

١٤- جهز التناية اليدوية للاستعداد لعملية الثنى .

١٥- قم بتسخين الجزء المراد ثنيه .

١٦- ابدأ فى عملية الثنى على مراحل لكى نحصل على نصف القطر الموضح بالرسم .

١٧- قم بمراجعة الابعاد والجزء النصف دائرى عن طريق الضبعة السلك .

وسائل الامان :-

١- عند عملية التسخين يجب لبس القفازات اليدوى .

٢- استعمال الثناية استعمالا جيدا حتى لايحدث أى خطأ أثناء الثنى .

٣- يجب وضع رمل ناعم خالى من الطوب والحصى والزلط حتى لايحدث انبعاجات اثناء الثنى

وسائل الايضاح :-

الرسم السبورى – المشق – ايضاح عملى .

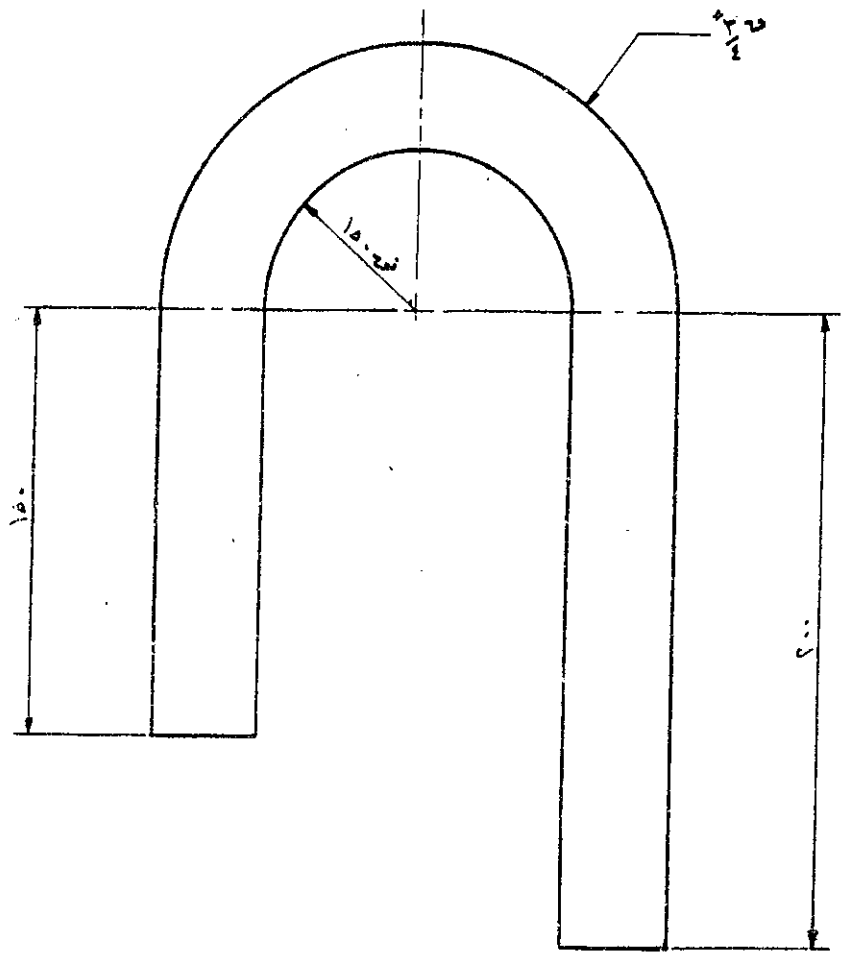
المهارات المكتسبه :

١- تعليم الطالب استخدام التنايه اليدوية وعمل التكويعات المختلفة .

٢- تعليم الطالب على كيفية عمل الضبعه السلك .

٣- تعليم الطالب على عمليه كبس الرمل فى المواسير .

ثني وتكويع مواسير حديد ق ٣/٤" نصف دائرة



تمرين رقم « ١ »

تقييم الآداء العملى التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية.		
٢- ارتداء النظارة الواقيه .		
٣- جمع العدد والادوات فى مكان العمل		
٤- تحديد طول الماسورة عن طريق ٢٠٠ + ٢ط نق / ٢ + ١٥٠		
٥- ربط الماسورة على منجله المواسير وقمت وحساب الطول المطلوب وقطعة بالسكينة .		
٦- تجهيز الرمل .		
٧- كبس الرمل الناعم فى الماسورة ووضعت عدد ٢ خابور خشب .		
٨- عمل ضبعه سلك حسب الرسم والمقاسات .		
٩- عملية الشنكرة على الابعاد الموجودة على الرسم .		
١٠- عملية الثنى على التناية اليدوية بعد عملة التخسين		
١١- راجع الابعاد والجزء النصف دائرى عن طريق الضبعه		
١٢- تنظيف مكان العمل .		
١٣- جمع العدد والمعدات بعد عمل الصيانة البسيطة لها الى مكانها الاصلى وبحالة جيدة .		
١٤- اتباع قواعد السلامه والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٢)

اسم التمرين : ثنى وتكويع مواسير حديد ق ١ ربع دائرة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- ماسورة حديد ق ١بوصه بطول ٦٦ سم	١- منجله مواسير مثبته على تزجه ٠ ٢- سكينة قطع المواسير ٠ ٣- تناية مواسير يدوية ٠ ٤- رمل جاف ٠	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارة الواقية ٠

٣- نظفت مكان العمل قبل عملية التشغيل ٠

٤- اجمع العدد والمعدات الى مكان العمل والتأكد من سلامتها ٠

٥- احسب طول الماسورة قبل عملية التشغيل ٠

$$١٥٠ + \frac{٢ \times نق}{٤} + ١٥٠$$

٦- نفذ خطوات العمل حسب خطوات التمرين السابق ٠

٧- نظفت مكان العمل من الزيوت والشحومات ٠

٨- قم بارجاع العدد والمعدات الى مكانها بعد عمل الصيانه البسيطة لها ٠

٩- استمر فى الدق حتى يدخل السنبك بالطول المطلوب وتحقق من عمل التقليح بعد كل ثلاث أو أربع دقات ٠

١٠- أخرج سنبك التقليح من الماسورة وذلك بلفه شمالا ويمينا ٠

١١- راجع ضبط صامولة مع اللاكور حتى تعرف اذا ماكانت وصلة التقليح قد تمت على الوجه الاكمل أم لا

١٢- اربط الصامولة جيدا مع اللاكور ٠

١٣- كرر العملية السابقة على الطرف الأخر مع لاكور التقليح ٠

١٤- نظف مكان العمل٠

١٥- أعد جميع العدد والأدوات لمكانها فى المخزن ٠

المهارات المكتسبة : تعليم الطالب على استخدام السنبك فى تقليح مواسير النحاس الأحمر ٠

وسائل الآمن :

١- ارتد النظارات الواقية ٠

٢- استخدم الجاكوش بحذر حتى لاتدق على أصبعك ٠

٣- نظافة مكان العمل دائما تمنع وقوع حوادث كثيره٠

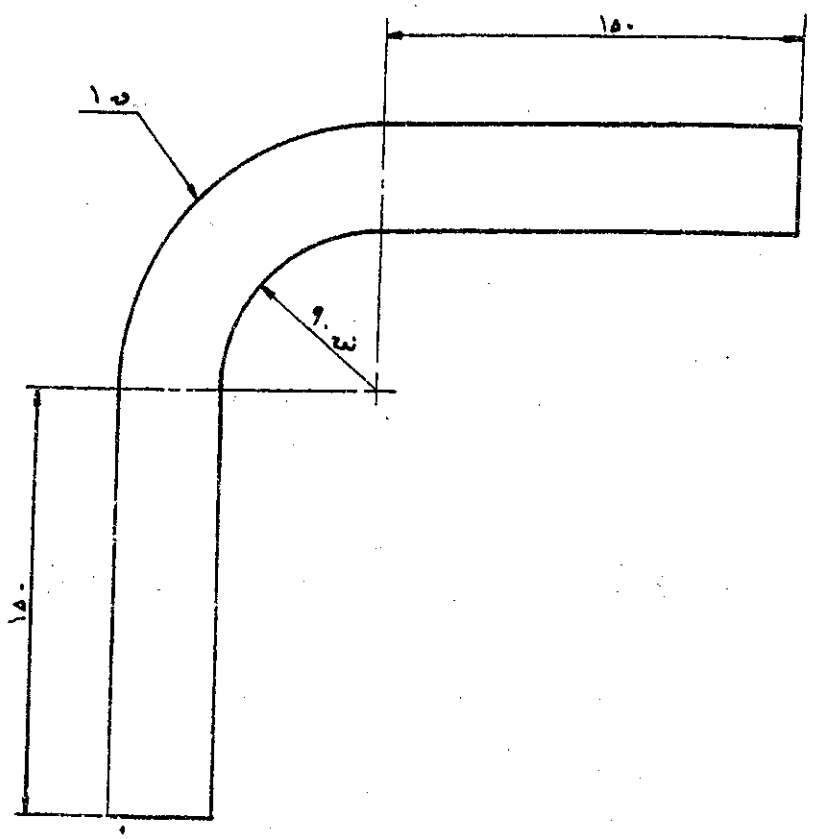
٤- رتب العدد والأدوات فى أماكنها أثناء العمل٠

٥- تجنب المزاج مع الزملاء أثناء العمل٠

٦- لاتحاول اختبار تقليح الماسورة بأصبعك فقد يجرحها الرايش٠

وسائل الايضاح :

الأمشق – رسم سبورى – ايضاح عملى ٠



تمرین شکل ۱ در ۲

تقييم الآداء العملى التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقيه ٠		
٢- ارتداء النظارة الواقيه ٠		
٣- نظيف مكان العمل من الزيوت والشحومات وبواقى الرمل ٠		
٤- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها الاصلى بعد عمل الصيانه البسيطه لها٠		
٥- احسب طول الماسورة قبل بدأ عملية الثنى ١٥٠ + ٢ ط نق + ١٥٠ ٤		
٦- عمل ضبعه سلك فى الشكل والمقاس		
٧- شنكرة الماسورة حسب الابعاد الموجودة		
٨- عملية الثنى على الثنايه اليدوية ربع دائرة (٩٠ درجة) ٠		
٩- اتباع قواعد السلامه والصحه المهنية أثناء تنفيذ التمرين ٠		
٩- اعادة العدد والمعدات والادوات الى مكانها وبحالة جيدة		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

وزارة الصناعة والتجارة الخارجية
مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى
الإدارة العامة للبرامج والمواصفات

مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية

الوحدة التاسعة: عمليات الفك والتجميع والتركيب للمواسير وملحقاتها

إعداد

الأستاذ / محمد رجب الكيلانى

مراجعة

مهندس / محمد يس رمضان

مدير عام البرامج والمواصفات سابقا

مهنة برادة شبكات المواسير الصناعية والصحية

الوحدة التاسعة : عمليات الفك والتجميع والتركيب للمواسير وملحقاتها

الهدف من الوحدة :

أن يكون المتدرب قادرا على :-

١- اجراء عمليات الفك والتجميع والتركيب للمواسير المختلفة الأنواع والأقطار وملحقاتها وسلامة عمليات التجميع .

الزمن التدريبى لتنفيذ الوحدة : ٣١٢ ساعة

محتويات الوحدة التدريبية :

١- تجميع الأنواع المختلفة للمواسير وملحقاتها .

٢- تثبيت الأنواع المختلفة للخطوط وملحقاتها .

٣- تجميع وتركيب خطوط الصرف الصحى الخارجى وملحقاته .

٤- تجميع وتنفيذ الطرق المختلفة لفك المواسير .

أولاً: الخامات :-

١- مواسير مجلفنه ق ½ بوصة.

١- مواسير مجلفنة ق ¾ بوصة.

٢- مواسير زهر كامله ٣ بوصة .

٤- مواسير زهر كامله ٢ بوصة.

٥- مواسير زهر رأس وذيل ٥ بوصة.

٦- جلبه ½ بوصة – محبس ½ بوصة – نبل ½ بوصة – كوع ½ بوصة – نبل ¾ بوصة .

٧- شعر كتان – سلاقون .

٨- كوع مجلفن ¾ بوصة – نبل ¾ بوصة – محبس نحاس ¾ بوصة – مسلوب ¾ / ½ بوصة – مسلوب ¾ / ½ بوصة – لاكور تجميع ¾ بوصة – كوع زاوية ¾ بوصة – جوان كاوتش ¾ بوصة – كوع زهر ¾ بوصة – T زهر ٢/٣ بوصة – قفيز ٢/٣ بوصة.

٩- رصاص تثبيت – تيل مجدول.

١٠- تيه T زهر ¾ بوصة ، ¾ بوصة – كوع زهر ٤ بوصة .

١١- قاعدة تواليت حرف (ب)

قاعدة تواليت حرف (S) – اسمنت أبيض – جبس – اسمنت – رمل

ثانيا :- المعدات والتجهيزات ووسائل الايضاح :-

١- منجلة مواسير مثبته على تزجة .

٢- مفتاح استلسن – مفتاح انجليزى مناسب .

٣- سكينة قطع مواسير .

٤- مضرابيطة مواسير .

٥- برغل ½ ، ¾ بوصة – مزيته .

٦- منشار يدوى – جاكوش ٢ كجم – مزيته – قدم صلب – أجنة .

٧- مسطرين – محاره – طالوش خشب – قصعه – قدة حديد أو خشب .

وسائل الايضاح :

السبورة – المشق – ايضاح عملى .

عمليات وصل المواسير وتجميع شبكات المواسير

المعارف النظرية

أولا :- وصل المواسير :-

وصل مواسير الزهر :-

ويتم توصيل المواسير الزهر عادة باستخدام احدى الوصلات الخمس الآتية باستخدام الكيعان والمشتركات

١- وصلة الرأس والذيل : تعتبر هذه الطريقة من اقدم الوصلات المستخدمة ولايتم استخدامها حاليا – وهى تحتاج الى مادة قلفطة مثل الرصاص أو بدائله والتى يجب تعقيمها قبل الاستخدام لمنع تكاثر البكتريا .

٢- الوصلات ذات الفلانجات (الفلانشات) : وهى تستخدم فى التركيبات السطحيه فقط (فوق سطح الأرض) .

٣- وصلة الكرة والجلبة : وهى تستخدم فى بعض التركيبات الخاصة مثل الوصلات الصليبية حيث أنها تسمح بنسبه جيده من الانحراف .

٤- الوصلات الميكانيكية : وهذه الطريقة مازالت تستخدم حتى الآن ويتم فيها استخدام حلقات حاجزة للضغط على الحشو الموضوع بين طرفى الرأس والذيل . ويسمح هذا النوع من الوصلات ببضع درجات من الانحراف .

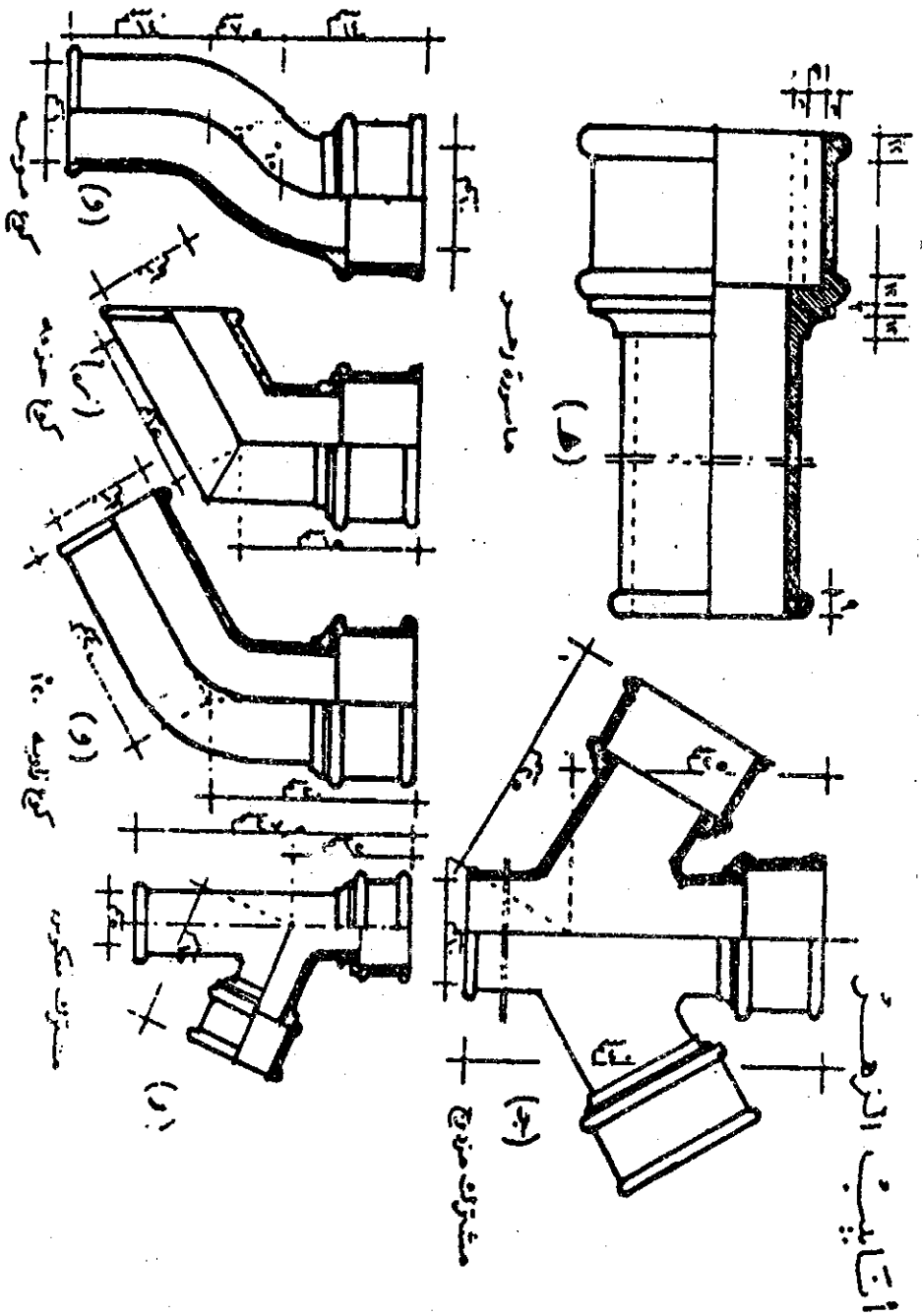
٥- طريقة الدفع : وتعتبر هذه الطريقة هى أحدث الطرق وأكثرها استخداما فهى لاتتطلب مهارة فنية عالية فى التركيب ولاتسمح بحدوث تسرب على الاطلاق كما انها تسمح بحدوث نسبة محسوبة من الانحراف بالاضافة الى أنها أقل الوصلات تكلفة .

توصل مواسير الزهر بوضع ذيل احداهما فى رأس الأخرى ثم يملأ ½ عمق الرأس (الحيز الحلقى) بالكتان المقطرن ويقلفظ جيدا بالقلفاط ثم يصب الرصاص المنصهر ليملأ باقى عمق الحيز الحلقى برأس الماسورة ويقلفط .

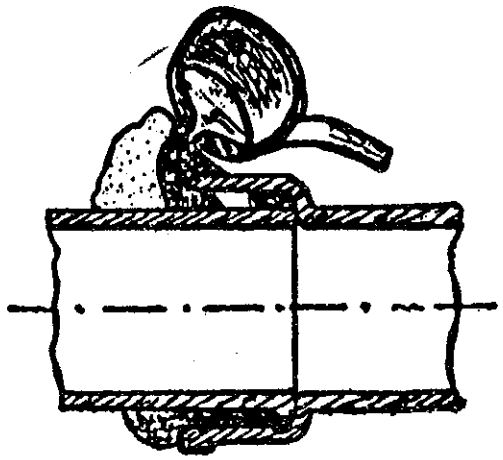
وأحيانا يستعمل الرصاص الشعرى بدلا من الرصاص المنصهر وذلك فى الأماكن الرطبة .

وفى حالة ماتكون المواسير المراد وصلها فى وضع أفقى أومائل – يجب وضع حلقة من الطين الأسوانلى حول مكان الوصل مع ملء أعلى الحلقه ليمكن صب الرصاص منها . ويستحسن استعمال حبل من الاسبتوس بدلا من الطين الأسوانلى مع ربطه جيدا وعمل حساب الفتحة .

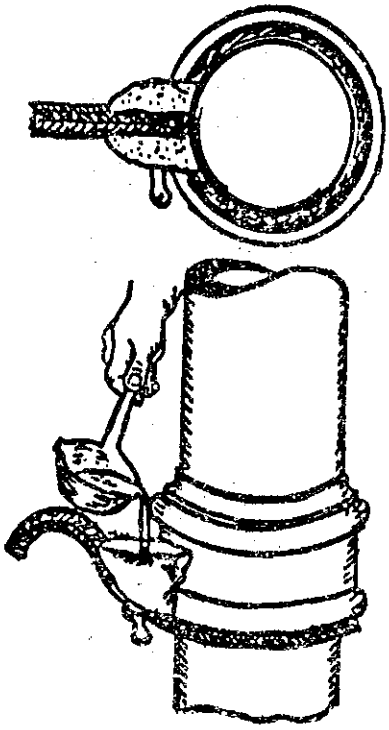
وتستعمل نفس الطريقة فى لحام مواسير الزهر المقلوبة الوضع مع ملاحظة تشكيل قمع من الطين الأسوانلى على فتحة الصب تصل نوهته الى أعلى من مستوى منسوب الرصاص المطلوب صبه داخل الرأس ويسخن مكان الوصلة قبل صب الرصاص مباشرة .



شكل (٩ – ١)



مقلوبة مائلة



مقلوبة رأسية

لحام أنابيب الزهر والوصلة مقلوبة رأسية أو مائلة

شكل (٩ - ٢)

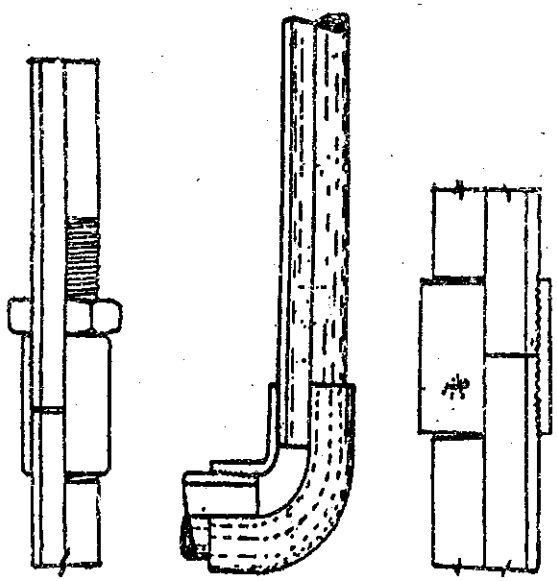
وصل مواسير الحديد :-

تستعمل الجلب والكيعان والمشتركات فى وصل مواسير الحديد وذلك بعد قلوظة طرفى كل من المسورتين المراد وصلهما – ثم يوضع معجون الشيروز وشعر الكتان على سن القلاووظ لاحكام الوصل .

وتختلف طرق الوصل باختلاف القطع المستعملة فى الوصل بين المواسير – فقد يتم الوصل باستعمال جلبة عادية أو استعمال كوع زاوية .

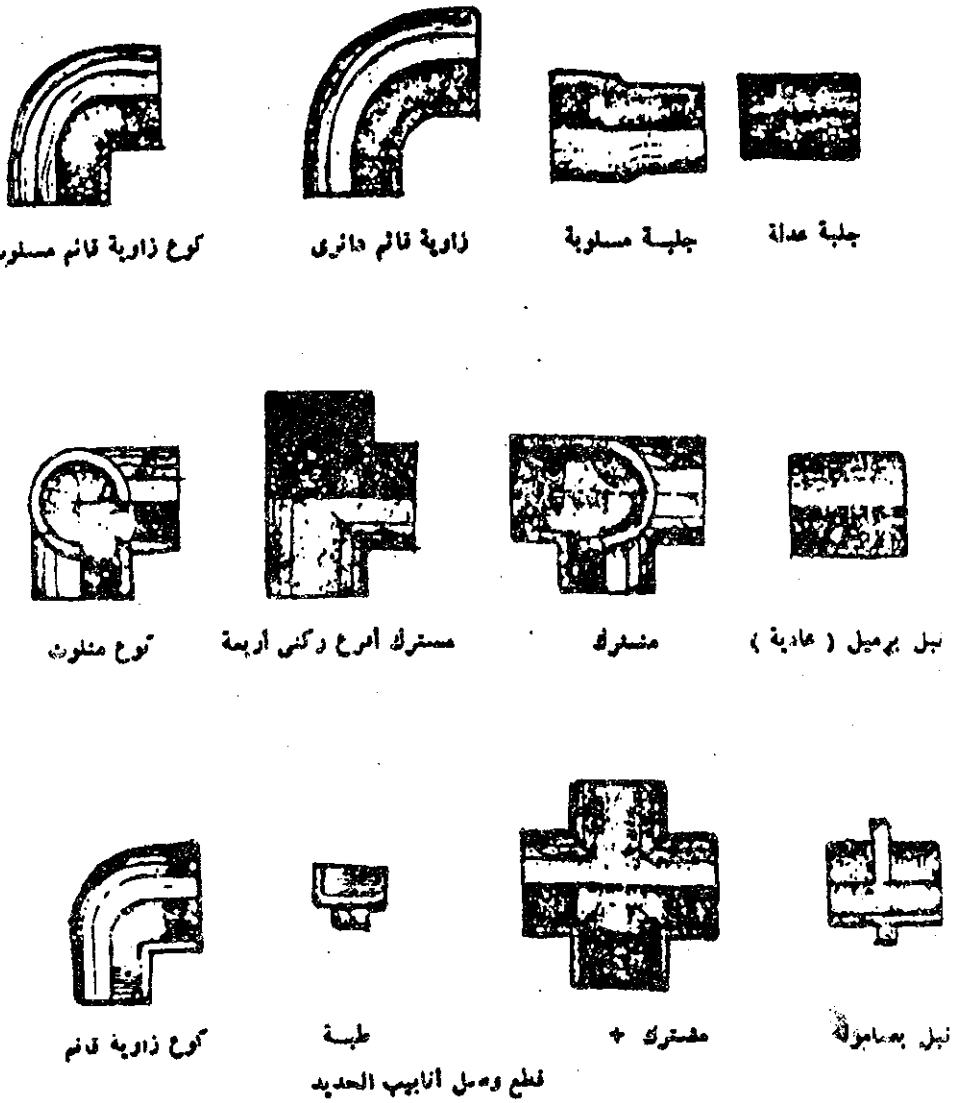
وصل مواسير النحاس :-

توصل مواسير النحاس السميكة مثل مواسير الحديد أما النوع الرقيق السمك فانها توصل بعضها ببعض بواسطة راكورات خاصة مكونة من عدة قطع والشكل (٩ – ٣) يوضح طريقة وصل ماسورتين من النحاس الرقيق السمك .



وصل أنبوبتين أ ، ب من النحاس الرقيق ببعضها

شكل (٩ – ٣)



قطع وصل انابيب الحديد

شكل (٩ – ٤)

وصل مواسير الرصاص :-

تلحم مواسير الرصاص بعضها ببعض بواسطة سبيكة مكونة من القصدير والرصاص بنسبة ١: ٢ مع وجود مساعد صهر مثل القلفونية أو الشحم الآبيض أو الشمع وفائدته تنظيف مكان اللحام مع ملاحظة كشط مكان اللحام بالمقشطة ودهان أعلى وأسفل مكان اللحام بمادة عازلة مكونة من السناج المذاب فى الغراء المصهور وذلك لتحديد موضع اللحام ٠

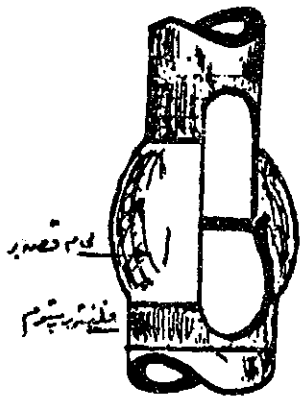
ويتم تجهيز مواسير الرصاص للحام بالطريقة الآتية :-

١- نحصر ماسورتان متساويتان فى القطر ثم تفلج الماسورة السفلى بواسطة خابور خشبى - ويشطف طرف الماسورة الثانى ويجمع قليلا بالدقماق - ثم يكشط مكان اللحام ويحدد بالبوية ٠

٢- يوضع الطرف المشطوف داخل الطرف المفلج وتجرى عملية اللحام ٠ واذا كانت الماسورتان مختلفتان فى القطر فانه يتم تجميع طرف الماسورة الكبرى بالدقماق حتى يتساوى مع قطر الماسورة الصغرى ثم يفلج طرف الماسورة الصغرى بالخابور كما كانت الماسورتان متساويتان فى القطر وبعد ذلك تجهز الآطراف لعملية اللحام كماسبق٠

وطريقة وصل ماسورتان من الرصاص متساويتان فى القطر ، الشكلان (٩ - ٥) ، (٩ - ٦) يوضحان طريقة لحام ماسورتان من الرصاص على زاويه قائمة وزاويه حادة٠

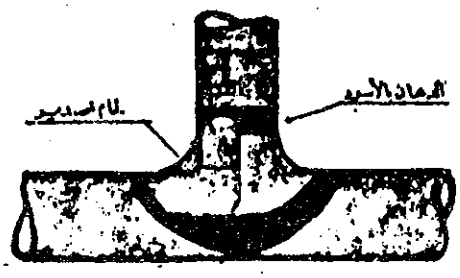
(ب) الأنبوبتان مختلفتان فى القطر



لحام ماسورتين من الرصاص متساويتى القطر

شكل (٩-٥)

ماسورتان متعامدتان أوإحداهما مائلة على الأخرى (شكل ٢١)



طريقة لحام ماسورتين من الرصاص على زاوية قائمة

طريقة لحام ماسورتين من الرصاص على زاوية حادة

الخطوات اللازمة لعملية لحام زاوية قائمة وعلى زاوية مائلة

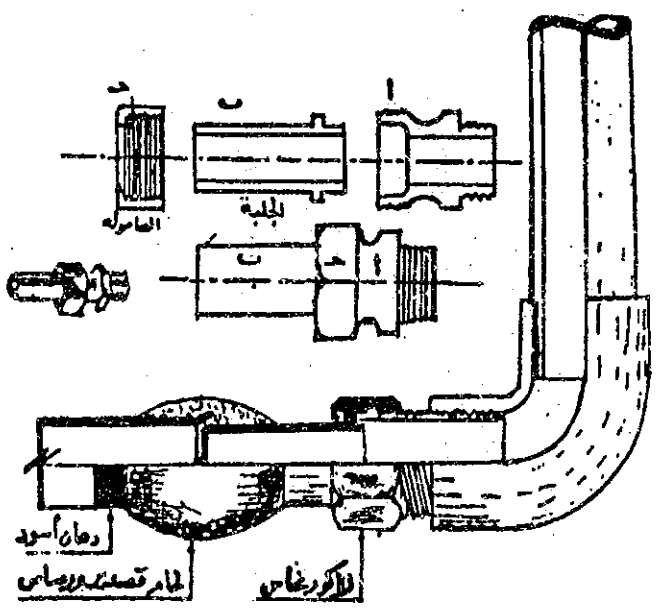
شكل (٩ – ٦)

طريقة وصل ماسورة حديد بأخرى من الرصاص :-

توصل مواسير الحديد بالمواسير الرصاص بواسطة لواكير من النحاس مكونة من ثلاث قطع ٠

أولا : تلحم جلبة اللاكور مع الماسورة الرصاص كما فى لحام مواسير الرصاص وذلك بعد تبيض الجلبة عند مكان اللحام ٠

ثانيا :- يوصل الجزء المقلوظ فى اللاكور مع الماسورة الحديد بواسطة ربطه مع احدى قطع الوصل المختلفة لمواسير الحديد (الجلب – والكيعان – والمشتركات) حسب الوضع ثم تربط الصامولة وهى القطعة الثالثه مع اللاكور المربوط بالصامولة كما فى الشكل (٩ – ٧)

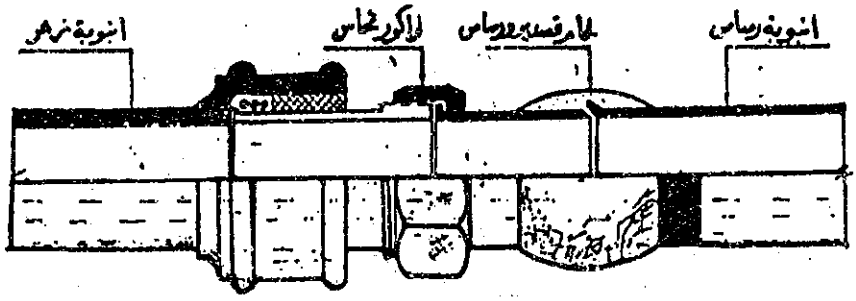


وصل أنبوبة حديد بأخرى رصاص باستعمال لاكور

شكل (٩ – ٧)

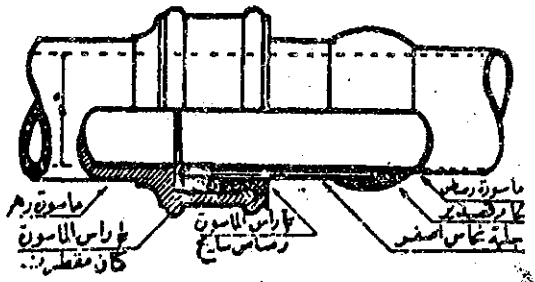
طريقة وصل ماسورة رصاص بأخرى من الزهر :-

توصل مواسير الرصاص بمواسير الزهر بواسطة جلب من النحاس تلحم من أحد طرفيها بالماسورة الرصاص بواسطة مونه القصدير بطريقة القلفطة وتلحم من الطرف الآخر مع الماسورة الزهـر بـنفس طريقة لحام مواسير الزهر مع بعضها – ويفضل استخدام جلبة بلاكور مكونه من ثلاث قطع فتلحم جلبـة اللاكور مع ماسورة الرصاص بلحام القلفطة وتلحم الجلبة الآخرى مع ماسورة الزهر بالكتان والرصاص المنصهر ثم توصل الجلبتان ببعضهما بصامولة اللاكور والشكل (٩– ٨) يوضح طريقة وصل ماسورة زهر بأخرى من الرصاص .



وصل أنبوبة رصاص بأخرى زهر باستعمال لاكور فينو

(شكل ٢٤)



وصل أنبوبة رصاص بأخرى زهر باستعمال جلبة نحاس

وصل أنبوبة رصاص بأخرى زهر باستعمال جلبة نحاس

شكل (٩ – ٨)

ثالثا : تركيب المواسير على الحوائط

أ- طريقة تركيب مواسير الزهر على الحوائط :-

تركب المواسير الزهر بعيدة عن سطح البياض بمقدار ٣ سم بحيث تكون الرأس فى عكس اتجاه سير الماء ،وتثبت المواسير بواسطة أقفزة حديديه توضع عند رأس الماسورة ويلاحظ أن القفيز يدخل الحائط بحفر شنيشة داخل الحائط ويحبش عليها بواسطة مونه سمنتية بنسبة ٤٠٠ ك جم أسمنت الى كل متر مكعب رمل فى الطرف الداخل فى الحائط ، مع ملاحظة الآتى :

١- أن تكون المواسير رأسيه تماما ومضبوطه على خيط الشاغول ، أى متعامدة على سطح الآرض ،

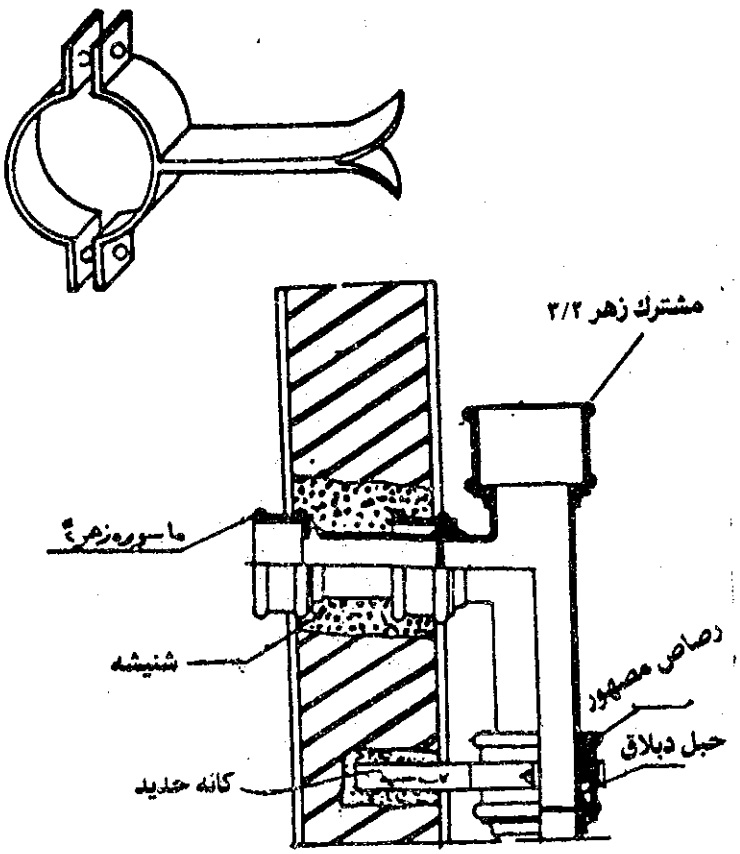
٢- أن تثبت أول وصلة من المواسير من أسفل وعلى بعد مسافة مقدارها يساوى وصلة الكوع المؤدى الى غرفة التفتيش ،

٣- عدم اضافة الجبس الى المونة السمنية لعدم تفاعل الجبس مع الحديد ويعرضه للصدأ أو التآكل على مر الزمن ،

٤- تثبيت الوصله الثانيه وذلك بادخال ذيل الماسورة فى رأس ماسورة سبق تثبيتها فى المنتصف تماما وترك الحيز الحلقى لصب مادة اللحام حوله ،

وتركب مواسير مياه الآمطار من الزهر والتى تكون غادة بقطر ٧ر٥ أو ١٠ سنتيمتر وبسمك ٥ر٠ سنتمتر بالطريقة السابقة على أن تمتد الى مستوى سطح أرضيه المبنى (حتى قرب سطح الآرض) ويركب فى نهايتها من أسفل أكواع ذات شكل خاص (كوع جزمة) وذلك لطرد المياة بعيدا عن جدران المبنى وقد تمتد هذه المواسير حتى مستوى أرضيه الشارع وترمى محتوياتها فى جاليتراب وذلك ، فى المناطق الممطره ومنها الى المجارى العمومية والشكل (٩ – ٩) يوضح ذلك ،

طريقة تثبيت مواسير الزهر على الحائط



شكل (٩ – ٩)

فكرة عن أهمية الصرف الصحى للمبانى

بعد توصيل جميع الأدوات الصحيه بالمبانى من أحواض ودورات مياه وحمامات وخلافه يجب التخلص من المياه المستعمله وذلك بصرفها بعيدا عن العمران كى لاتسبب فى انتشار الأمراض اذا لزم الأمر بأن يعمل حساب لصرف هذه المياه صرفا صحيا ولتوصيل هذه الأدوات بخطوط الصرف الصحى الموجودة بالشوارع لذا يحتاج الأمر الى معرفة مايتطلب هذه العملية من أدوات منها ٠

أولا :- المواسير الزهر :-

وهى مواسير مسبوكه من الزهر وبمقاسات مختلفه فى الأطوال والأقطار ولها رأس وذيل وفائدة الرأس للماسورة أن يركب بها ذيل الماسورة الآخرى ويوضع بينهما تيل مجدول ويصب الرصاص حتى تمتلأ الرأس ثم يتم قلفطتها أى ضغط الرصاص حتى يحكم التوصيل و يبين شكل هذه المواسير رقم (١) بالشكل رقم (٩ – ١٠)

ثانيا : التيهات :-

وهى مسبوكه أيضا من الزهر وبمقاسات أيضا مختلفة ليست فى الاطوال ولكن فى الأقطار وهى على أشكال متعددة ولكل منها استعمال خاص كماسنوضح بعد ٠

أ- تية رقم ٢ كمافى الشكل (٩ – ١٠) وله رأسان وذيل واحد منهم رأس وذيل فى اتجاه واحد والرأس الثانيه لاعلى وعلى زاويه ويستعمل هذا النوع فى توصيل المواسير المائله والتواليت حرف (S) وفى حالة تصغير فرع يكون الرأس التى فى اتجاه مائل هى القطر الأصغر ولذا نقول T ٣/٥ بوصة ٠

ب- تيه رقم (٣) : كمافى الشكل (٩ – ١٠) وله رأسان وذيل واحد منهم رأس عموديه على الرأس الثانيه والذيل ويستعمل هذا النوع فى توصيل المواسير العمودية على الفرع الرئيسى كما يستعمل فى توصيل التواليت حرف (ر)

حـ تيه رقم (٤) كما فى الشكل (٩-١٠) وله أيضا رأسان وذيل ولكن الرأس التى ليست على استقامه الذيل مائله عكس الرأس الآخرى بزاويه ويستعمل هذا النوع فى وصل مواسير طرد الغازات المترتبه من الاستعمال للحمامات ٠

ثالثا : الكيعان :-

تستعمل الكيعان وهى مصنوعه أيضا من الحديد الزهر ولها رأس وذيل كما أنه يوجد نوع منها مقفول والنوع الثانى مفتوح له طبه مثبته بمسارى قلاووظ ويستعمل النوع المقفول فى تغيير مسار خط مواسير فى اتجاه عمودى والآخر ايضا فائدته نفس فائدة النوع السابق ولكن ميزه هذه الأكواع المفتوحه أنها تستعمل فى حالة الصيانه مستقبلا وذلك بفتح طبه الكوع وعمل نظافه للمواسير من هذه الفتحه واعادة غلقها . والشكل (٩ – ١٠ – ٦) يبين النوع الثانى .

رابعا :- الكوع حرف د :-

وهو مسبوك أيضا من الزهر وله رأس وذيل كمافى الشكل (٩- ١٠ – ٧) ويستعمل هذا النوع فقط فى توصيل التواليت حرف (S) ودائما يركب تحت سطح الحمام المستعمل ويوصل بياردة ثم الى الخط الرئيسى للصرف .

خامسا :- الياردة:-

وهى عبارة عن قطعة من المواسير الزهر المسبوك ولها رأس وذلك أيضا وهى بمقاسات حسب الآقطار المطلوبه وبأطوال مختلفه وفائدتها أنها تستعمل فى حالة وجود وصله صغيره بدلا من اتلاف ماسورة كبيرة لاخذ المطلوب منها والشكل (٩- ١٠ – ٨) يبين هذا النوع .

سادسا :- البيبة :-

وهى قطعة مسبوكة من الزهر وشكلها كما فى الرسم (٩ – ١٠ – ٩) ولها غعطاء مصفاه وفائدتها أنها تصرف مياه غسيل المطابخ والحمامات وذلك بوضعها بالحمام وصرفها المياه على وصله التواليت (S) وفى حالة وجود تواليت حرف (ر) توصل بماسورة صرف المياه للمنزل .

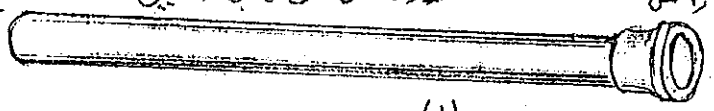
سابعا :- المواسير الفخاريه (سرناجا)

وهى مواسير مصنوعه من الفخار الخاص بمواسفات معينه واطوالها جميعا ١ متر تقريبا ولها رأس وذيل أيضا يركب الذيل برأس الماسورة بشرط أن يكون الرأس جهة حجرة التفتيش والذيل جهة الخط الرئيسى للصرف بالشوارع والشكل (٩- ١٠ – ١٠) يبين هذا النوع من المواسير .

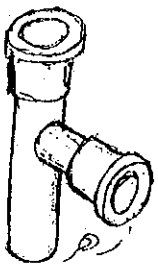
ملحوظة :- يتم تدريب كل طالب على هذه التوصيلات وكيفية تجميعها مع بعضها قبل التمارين بدون تثبيت .

اسماء واشكال جميع قطع توصيل الصرف الصحى

(١) ماسورة زهر رأس وذيل — رأس — الذيل

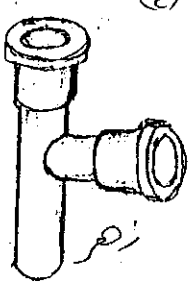


(٢) زهر



كوع زاوية ٤٥°

(٣) زهر

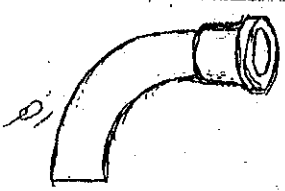


كوع زاوية ٩٠°

(٤) زهر

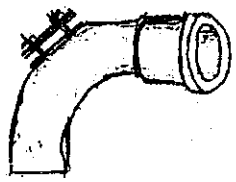
كوع زاوية لأعلى

(٥) زهر



كوع رأس وذيل مقفول

(٦) زهر



كوع رأس وذيل مفتوح للتشليك

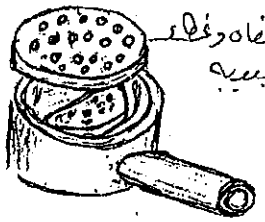
(٧)

كوع رأس وذيل حرف S زهر

(٨)

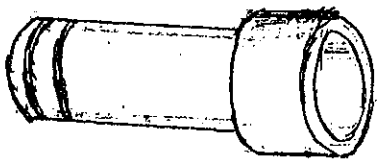
بادرة زهر رأس وذيل زهر

(٩) مصفاه وغطاء البيبه



بيبه زهر لتصريف مياه ارضيه الحمام

(١٠) مواسير سرناجه



ماسورة فخار للصرف الخارجى

اختبار المعارف النظرية :

ضع دائرة حول الحرف الدال على الاجابة الصحيحة أو أكثر الاجابات صحه من العبارات الذاليه

١- تستعمل مواسير الزهر في:

أ- مياه الشرب ،

ب- الصرف الصحى ،

حـ الغاز ،

٢- تستعمل مواسير الحديد الجلفانير في:-

أ- الصرف الصحى ،

ب- الكهرباء،

ح- مياه الشرب،

٣-

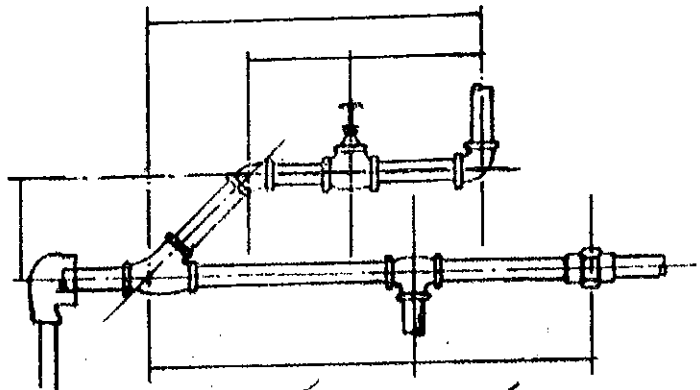
اكمل الجمل الآتية باستخدام الكلمات المناسبه

أ- تستعمل ،،،،،،،، في وصل المواسير الحديد وذلك بعد ،،،،،،،،، طرفى ،،،،،،،المراد وصلها ،

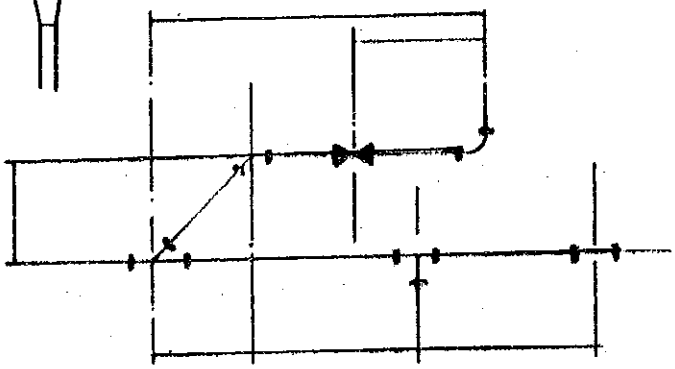
٤- توصل مواسير النحاس بواسطة ،،،،،،،، مكونه من عدة قطع ،

اجابة اختبار المعارف النظرية :

البند	الاجابـــــــــة
١-	ب
٢-	ح
٣-	الجلب والكيعان والمشتركات ، قلوظة كل من الماسورتين
٤-	لاكورات خاصة



رسم توضيحي لشبكة المواسير والتركيبات



رسم تخطيطي لشبكة المواسير والتركيبات

شكل (٩ – ١١)

التدريبات العمليه :

الاداء رقم (١)

اسم التمرين : وصلة بسيطة ق ½ بوصة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- قطعتين مواسير ½ بوصة أحدها بطول ٢٠سم مقلوظة من ناحية واحدة والأخرى طول ١٠سم مقلوظة من الناحتين ٢- جلبه ½ بوصة٠ ٣- محبس ½ بوصه ٤ – نبل ½ بوصة ٥- كوع ½ بوصه ٦- شعر كتان ٠ ٧- سلاقون	١- منجله مواسير مثبته على تزجه ٠ ٢- مفتاح مواسير استلسن٠	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية

٢- ارتدى النظارة الواقية ٠

٣- اجمع العدد والآدوات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها٠

٤- اربط احدى هاتين الماسورتين فى المنجله على بعد مناسب ٠

٥- ادهن القلاووظ بالسلاتون ولفه شعر الكتان فى اتجاه عقرب السعه بكمية مناسبه ٠

٦- اربط الجلبه بالماسورة ربطا جيدا باستعمال مفتاح المواسير٠

٧- ادهن قلاووظ القطعة الثانية (الماسورة) بواسطة السلاقون ولفه لشعر الكتان وأبدأ فى ربطها من الجهة الآخرى ٠

٨- ضع الماسورة الآخيرة بالمنجله بعد فكها من الرباط الأول واربط المحبس من احدى جهتيه بالماسورة٠

٩- ادهن النبل لـــ ½ بوصة بالسلاقون ولفه لشعر الكتان من الجهتين وأربط احدى نهايته بالمحبس والنهايه الآخرى بالكوع الـــ ½ وبذلك نحصل على الوصله ٠

ارشادات يجب اتباعها :-

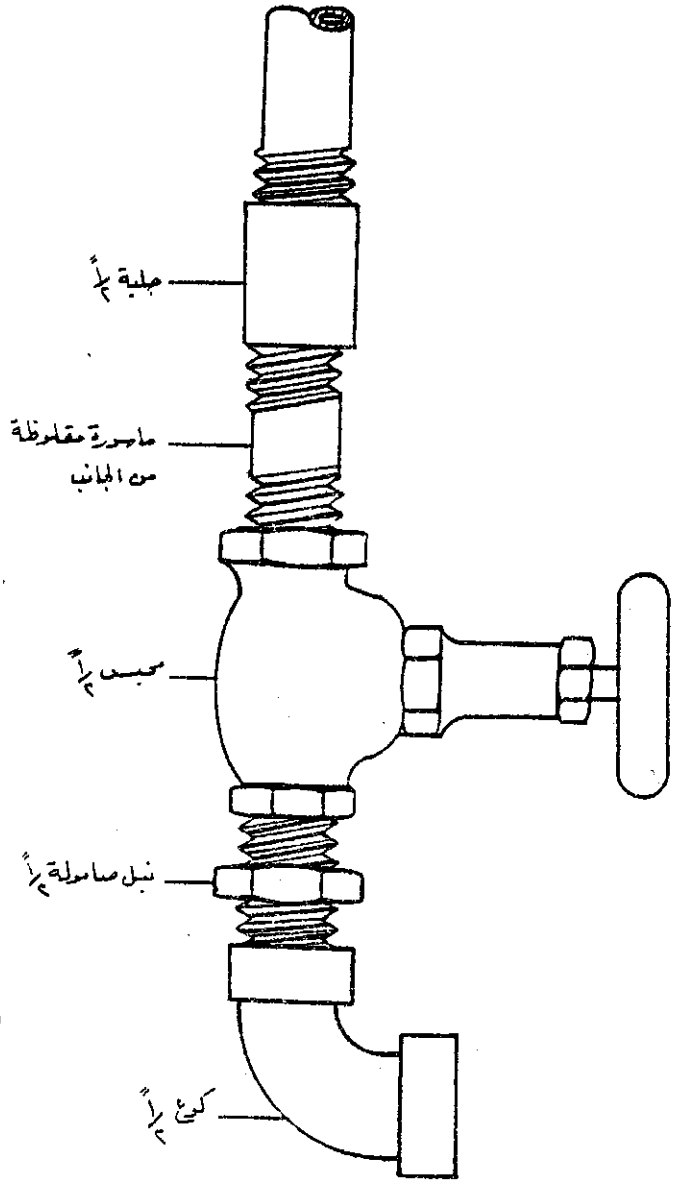
١- لاتضع أى زيوت أو شحومات على المنتج المستعمله منعا من الآخطار .

٢- لاتضع أى مواسير فى أيادى المفاتيح عند عملية الرباط حيث أن هذه المفاتيح صممت الايادى لها لتناسب عزم الرباط .

المهارات المكتسبة :-

١- تعليم التلميذ كيفية تجميع الآجزاء الخاصة بأعمال السباكه وفائدة كل منها .

عمل وصلة بسيطة



شكل (٩- ١٢)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية.		
٢- ارتداء النظارة الواقيه .		
٣- تنظيف مكان العمل من الزيوت والشحومات والرايش .		
٤- ارجاع العدد والأدوات الى مكانها الأصلى بعد عمل الصيانة البسيطة لها وبحالة جيدة.		
٥- ربط احدى هاتين الماسورتين فى المنجله على بعد مناسب .		
٦- دهان القلاووظ بالسلاقون وتثبيت شعر الكتان فى اتجاه عقرب الساعة .		
٧- ربط بالجلبه بالماسورة ربطا جيدا بالمفتاح .		
٨- وضع الماسورة الأخيرة بالمنجله بعد فكها من الرباط الأول وفتحة يربط المحبس من احدى طرفى الماسورة .		
٩- دهان النبل الـــ ½ بوصة بالسلاقون ولفة شعر الكتان وقمت بربط المحبس من احدى طرفى الماسورة والنهاية الأخرى بالكوع الـــ ½		
١٠- اتباع قواعد السلامه والصحة المهنيه أثناء تنفيذ التمرين .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٢)

اسم التمرين : وصلة مركبة

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- قطعة مواسير ¾ بوصة مقلوظة من ناحية واحدة طول ٣٠ سم ٢- كوع مجلفن ¾ بوصة ٣- عدد ٢ نبل ¾ بوصة ٤- محبس نحاس ¾ بوصة ٥- مسلوب ¾ / ½ بوصة ٦- كوع مجلفن ½ بوصة. ٧- نبل ½ بوصة ٨- سلاقون ٩- شعر كتان	١- منجله مواسير مثبته على تزجه ٢- مفتاح مواسير استلسن. ٣- مفتاح انجليزى مناسب .	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية .

٢- ارتدى النظارة الواقية .

٣- اجمع العدد والمعدات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها .

٤- اربط قطعه الماسورة المواسير ربطا جيدا على بعد مناسب من المنجله .

٥- ادهن القلاووظ بالسلاقون ولفه لشعر الكتان .

٦- اربط الكوع الـ ¾ بوصة بنهاية الماسورة الـ ¾ بوصة .

٧- ادهن النبل الـ ¾ بوصة وبالسلاقون ولفه لشعر الكتان من الجهتين .

٨- اربط النبل من احدى جهتيه بالكوع والآخرى بالمحبس الـ ¾ بوصة النحاس جيدا .

٩- ادهن النبل الـ ¾ بوصة الثانى أيضا بالسلاقون ولفه بشعر الكتان واربط من احدى نهايته بالمحبس والآخرى بالمسلوب الـ ¾/ ½ بوصة جيدا .

١٠- ادهن النبل الـ ½ من الجهتين بالسلاقون ولفه بالكتان وأربطه جيدا من احدى نهايته بالمسلوب والآخرى بالكوع الـ ½ بوصة وبذلك نحصل على الوصله المطلوبه .

ارشادات يجب اتباعها :

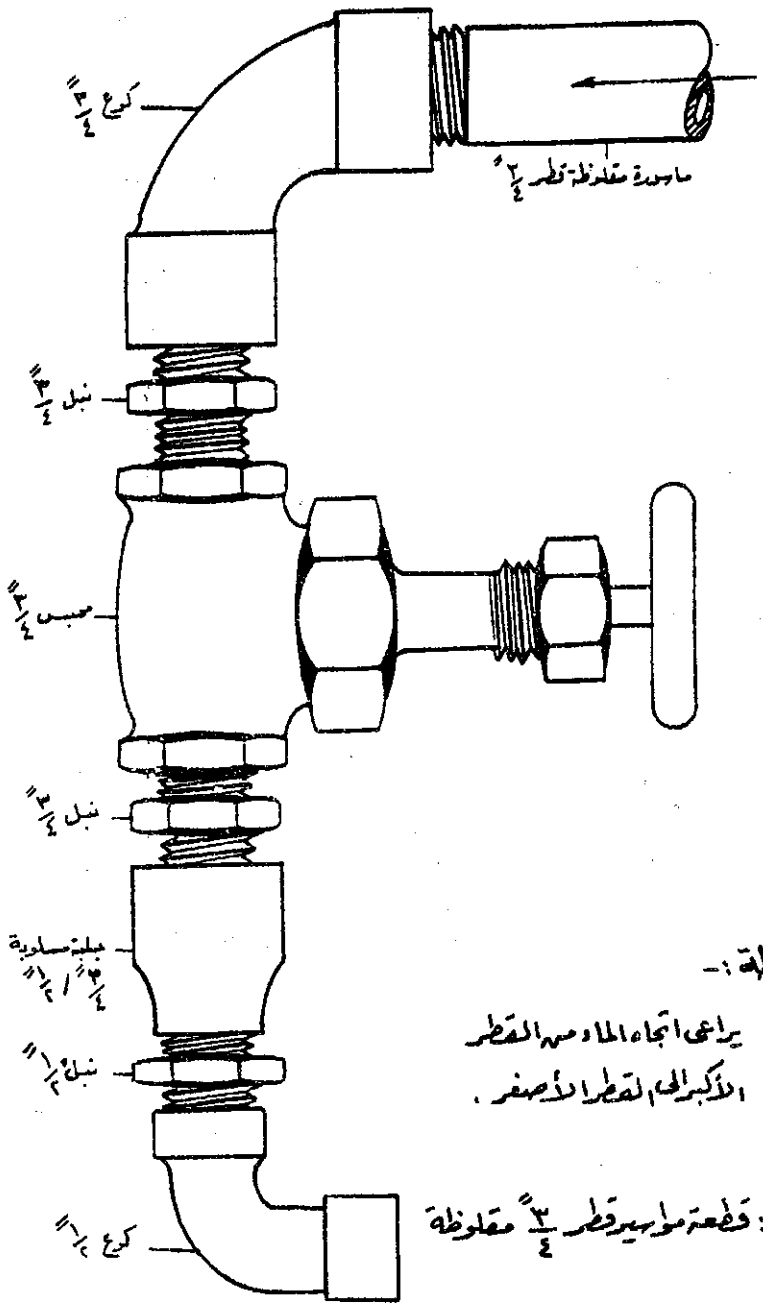
١- عند ربط المحبس استعمل مفتاح انجليزى مناسب وكن حذرا عند الربط.

المهارات المكتسبة :-

١- تعليم التلميذ كيفية تكبير وتصغير الخطوط حسب الحاجة المناسبة.

٢- تعليم التلميذ عدم استعمال خطوط ذات أقطار كبيرة بدون حاجة اليها.

عمل وصلة مركبة



ملحوظة :-

يراعى اتجاه الماء من القطر الأكبر الى القطر الأصغر .

الخامات : قطعة مواسير قطر ٣/٤" مقلوظة

شكل (٩- ١٣)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية .		
٢- ارتداء النظارة الواقية .		
٣- جمع العدد والأدوات الى مكان العمل.		
٤- تنظيف مكان العمل من الزيوت والشحومات والرايش .		
٥- ربط قطعة الماسورة فى منجله المواسير ربطا جيدا وعلى بعد مناسب من المنجله .		
٦- دهان القلاووظ بالسلاقون ولفه بشعر الكتان .		
٧- ربط الكوع الـــ ¾ بوصة		
٨- دهان النبل الـــ¾ بالسلاقون وقمت أيضا شعر الكتان من الجهتين		
٩- ربط النبل من احدى طرفى الكوع والأخرى بالمحبس الـــ ¾ بوصة.		
١٠- دهان النبل الـــ ¾ بوصة الثانى أيضا بالسلاقون وقام بلفه بشعر الكتان .		
١١- ربط من احدى نهايته بالمحبس والآخرى بالمسلوب الـــ ¾ / ½ بوصة جيدا		
١٢- دهان النبل الـــ ½ من الجهتين بالسلاقون ولفه بالكتان وربطه جيدا من أحدى نهايته بالمسلوب والآخرى بالكوع الـــ ½ بوصة.		
١٣- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		
١٤- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها وبحالة جيدة .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٣)

اسم التمرين : **وصلة من الفرع العمومى الى داخل المبنى**

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- عدد ٣ نبل ¾ بوصة ٢- ١ مبرد T ¾ بوصة ٣- مسلوب ¾ / ½ بوصة ٤- مضرابيطة مواسير ٥- ٢ متر مواسير ¾ بوصة ٠ ٦- عدد ٢ محبس نحاس ¾ بوصة٠ ٧- عدد ١ لاكور تجميع ¾ بوصة٠ ٨- عدد ١ متر مواسير ½ بوصة جلفانير ٩- شعر كتان	١- منجله مواسير مثبته على تزجه ٠ ٢- مفتاح استلسن٠ ٣- مفتاح انجليزى ٠ ٤- سكينة قطع مواسير ٠ ٥- مضرابيطة مواسير ٠ ٦- برغل ½ ، ¾ بوصة ٧- مزيته	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارة الواقية للعين ٠

٣- اجمع العدد والأدوات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها٠

٤- اربط النبل الـ ¾ بوصة بعد دهانه بالسلاقون ولفه بالكتان من الجهتين بالـ T ½١/¾ من جهة والآخرى بالمحبس الـ ¾ من جهة والآخرى بالمحبس الـ ¾ النحاس٠

٥- اربط النبل الثانى الـ ¾ بعد دهانه بالسلاقون ولفه بالكتان من الجهة بالمحبس والجهة الاخرى بطرفى لاكور التجميع الـ ¾ بوصة

٦- لف قطعة الماسورة الـ ¾ بوصة بالكتان بعد دهانها بالسلاقون واربط نهايتها بالطرف الآخر للاكور والطرف الثانى بالـ T الـ ¾ بوصة من جهة (ب) ثم جمع اللاكور بواسطة صامولة التجميع الخاصه به ٠

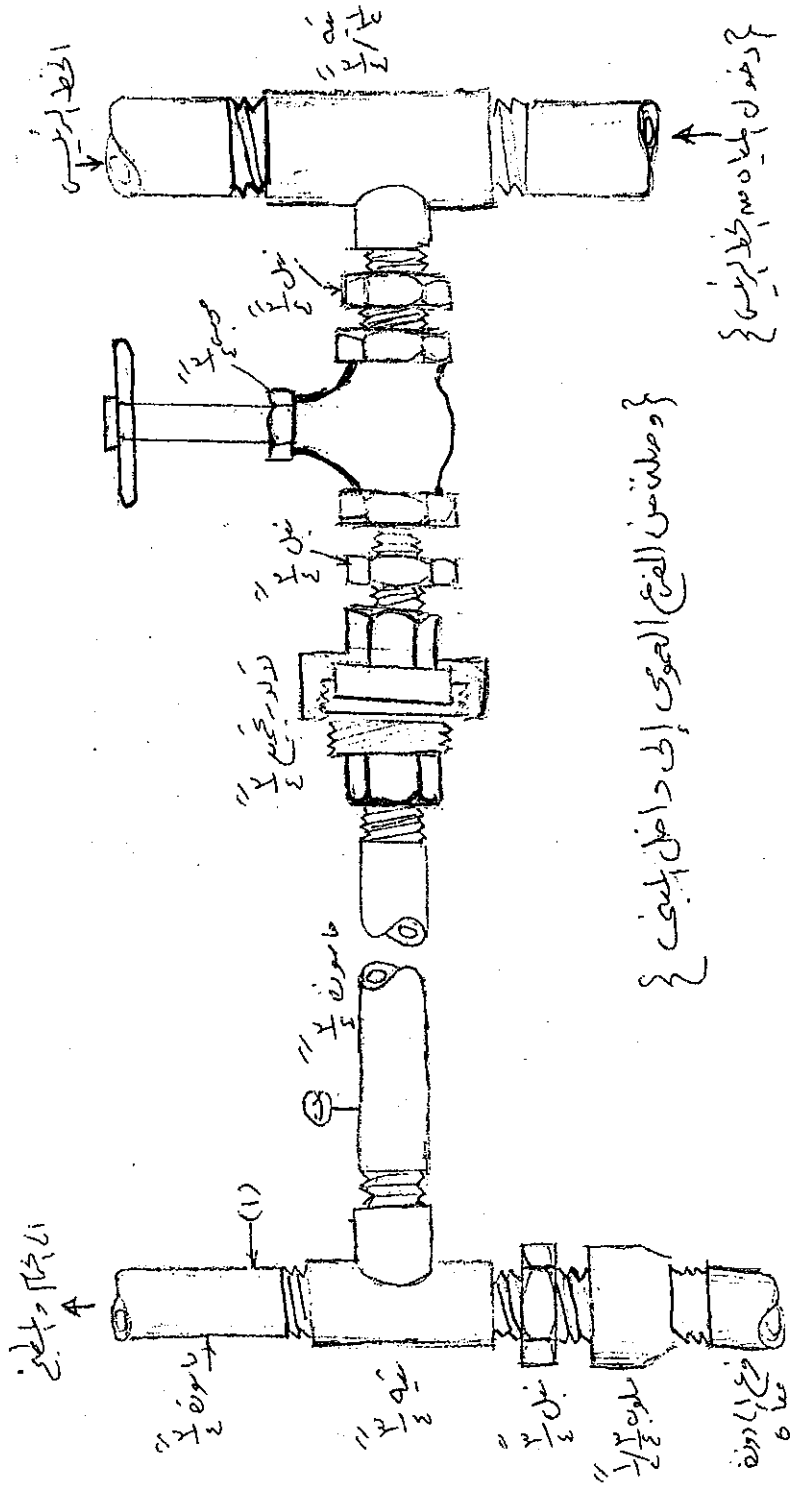
٧- لف قطعة الماسورة الثانية الـ ¾ بوصة بالكتان بعد دهانها والسلاقون واربطها بالـ T من جهة (أ)

٨- ادهن النبل الـ ¾ الباقى بالسلاقون ولفه بالكتان واربطه بالتيه T ¾ من جهة والجهة الأخرى المسلوب ¾ / ½ بوصة ٠

٩- ادهن قلاووظ الماسورة الـ ½ بوصة بالسلاقون ولفها بالكتان واربطها من جهة المسلوب الـ ¾/ ½ بوصة بالسلاقون ولفها بالكتان واربطها من جهة المسلوب الـ ¾ / ½ بوصة وبذلك نحصل على عملية التوصيل المطلوبه ٠

ارشادات يجب اتباعها :-

١- تم وضع لاكور التجميع بعد المحبس مباشرة لتسهيل عملية الصيانة مستقبلا وعدم الأضرار بالتوصيلات ٠



شكل (٩- ١٤)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقيه .		
٢- ارتداء النظارة الواقية .		
٣- ارجاع العدد والأدوات الى مكانها بعد عمل الصيانه البسيطه		
٤- تنظيف مكان العمل.		
٥- ربط النبل ¾ بوصة بعد دهان من الجهتين الـ T ١½ /¾ بوصة من جهه والجهة الأخرى بالمحبس الـ ¾ النحاس .		
٦- ربط النبل الثانى الـ ¾ بوصة بعد دهانه بالسلاقون ولفه بشعر الكتان من جهة المحبس والجهة الآخرى بطرف لاكور التجميع الـ ¾ بوصة.		
٧- لف الماسورة الـ ¾ بوصة بالكتان ودهانها بالسلاقون وربط نهايتها بالطرف الآخر للاكور والطرف الثانى الـ T الـ ¾ بوصة من جهة (ب) جمع اللاكور بواسطة صامولة التجميع الخاصه به .		
٨- لف قطعة الماسورة الثانية الـ ¾ بالكتان ودهانها بالسلاقون وربطها بالـ T من جهة (أ)		
٩- دهان النبل ¾ الباقى بالسلاقون ولفه بشعر الكتان وربطه بالـ T ¾ بوصة من جهة والجهة الآخرى بالمسلوب ¾ / ½ بوصة.		
١٠- دهان قلاووظ الماسورة الـ ½ بوصة بالسلاقون ولفها بشعر الكتان وربطها من جهة المسلوب ¾ / ½ بوصة		
١١- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٤)

اسم التمرين : **التدريب على عمل وصلة من الفرع الرئيسى الى داخل المبنى**

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- عدد ٣ متر مواسير جلفانير ¾ بوصة ٠ ٢- ١ محبس نحاس ¾ بوصة ٠ ٣- ١ لاكور تجميع ¾ بوصة ٠ ٤- كوع زاويه جلفانير ¾ بوصة ٠ ٥- عدد ٣ قفيز للمواسير ٠ ٦- عدد ٢ جوان كاوتش ¾ بوصة ٠	١- مضرابيطة مواسير ½ /¾ بوصة ٠ ٢- مفتاح استلسن٠ ٣- منجله مواسير مثبته على تزجه ٤- منشار يدوى ٠ ٥- جاكوش ٢ ك ٦- مفتاح انجليزى ٧- مزيته ٨- شعر كتان ٩- متر صلب ١٠- سكينه قطع المواسير ١١- أجنه	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارات الواقية ٠

٣- اجمع العدد والأدوات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها٠

٤- اقطع المواسير ٣ قطع متساوية طول كل منها عدد ١ متر ثم ابدأ فى عملية القلوظة لهذه القطع من الجهتين طول القلاووظ ٢ر٥سم تقريبا٠

٥- ابدأ فى عملية تكسير الحائط حتى تصل الى وجه الـ T المجهز لدخول المياه الى داخل المبنى ٠

٦- أدهن أحد هذه القطع الثلاثه بالسلاقون ولفها بشعر الكتان ٠

٧- أدهن الماسورتين الباقيتين بالسلاقون ولفها بشعر الكتان من الجهتين ثم اربط احداهما بطرف المحبس من جهة والطرف الآخر بأخذ طرفى لاكور التجميع ٠

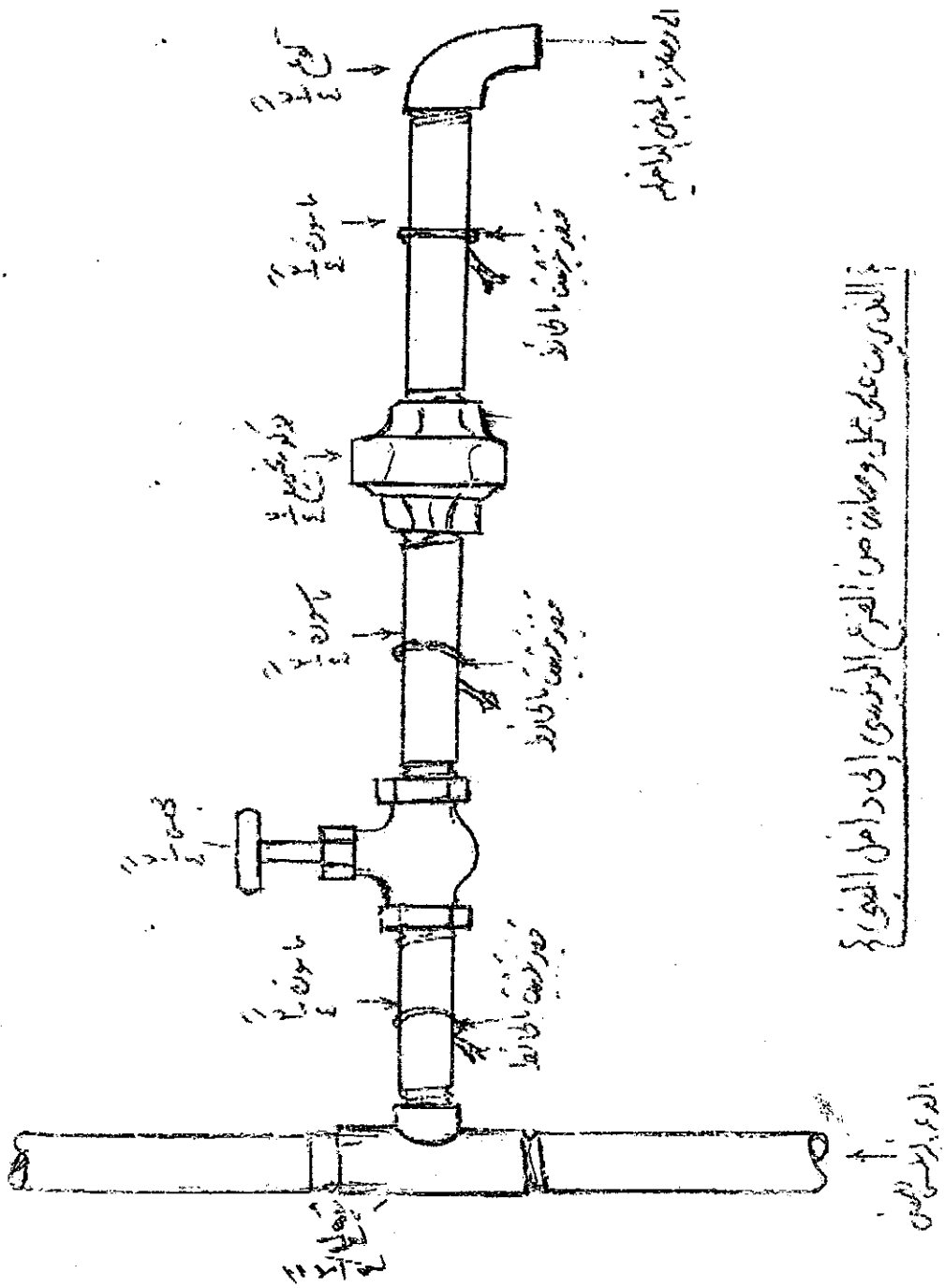
٨- اربط الماسورة الباقية من الجهة الأخرى للاكور التجميع والطرف الآخر بالكوع الـ ¾ بوصة ثم تجمع الماسورتين بواسطة صامولة تجميع اللاكور بعد وضع جوان كاوتشوك بينهما ٠

٩- أكسر فى جدران المبنى مكان وضع القفزان الثلاثه كمافى الرسم وثبت الوصلة بالحائط فى الوضع المطلوب بواسطة الجبس والاسمنت ٠

<u>المهارات المكتسبة :-</u>

١- تدريب التلميذ على أهمية وضع لاكور التجميع والاسباب التى دعت ذلك ٠

٢- تدريب التلميذ على طرق تثبيت المواسير بالحوائط٠



شكل (٩ – ١٥)

تقييم الآداء العملى التاريخ / /

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية ٠		
٢- ارتداء النظارة الواقيه ٠		
٣- تجميع العدد والمعدات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها		
٤- قطع المواسير ٣ قطع متساويه طول كل منها عدد ١ متر وقمت بعملية الفلوظة للقطع من الجهتين بطول الفلاووظ ٥ر٢سم تقريبا ٠		
٥- تكسير الحائط حتى وصلت الى وجه الـ T المجهز لدخول المياة الى داخل المبنى ٠		
٦- دهان أحد هذه المواسير بالسلاقون ولفتها بشعر الكتان وربطها من أحد طرفيها بالـT ومن الجهة الآخرى بالمحبس الـ ¾ بوصة		
٧- دهان الماسورتين الباقيتين بالسلاقون وشعر الكتان من الجهتين وقمت بربط أحداهما بطرف المحبس من جهة والطرف الآخر بأحد طرفى اللاكور ٠		
٨- ربط الماسورة الباقيه من الجهة الآخرى بلاكور التجميع والطرف الآخر بالكوع الـ ¾ بوصة وقمت بتجميع الماسورتين بواسطة الصامولة التجميع اللاكور روحيت دوان كاتش بينهما		
٩- تكسير جدران المبنى وقمت بتثبيت الوصله بالحائط فى الوضع المطلوب بالحبس		
١٠- اتباع قواعد السلامة والصحة المهنية أثناء تنفيذ التمرين ٠		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٥)

اسم التمرين : عمل وصلة صرف صحى خارجى لصرف مياه دورين

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- كوع زهر ٣ بوصة ٢- عدد ٢ماسورة زهر كامله ٣ بوصة تقطع واحد منهم حسب الطول المطلوب٠ ٣- عدد ٢ تيه زهر ٢/٣ بوصة ٠ ٤- قفيز ٣ بوصة لتثبيت المواسير ٠ ٥- رصاص ثبيت + تيل مجدول٠	١- مضرابيطة مواسير ½ / ¾ بوصة ٢- مفتاح استلسن٠ ٣- منجله مواسير مثبته على تزجه ٤- منشار يدوى ٠ ٥- جاكوش ٢ ك ٦- مفتاح انجليزى ٧- مزيته ٨- شعر كتان ٨- متر صلب يكينه قطع مواسير ١١- أجنه	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارات الواقية ٠

٣- اجمع العدد والأدوات لمكان العمل بعد التأكد من سلامتها٠

٤- قس المسافه بين الأدوار وحدد مكان تركيب المواسير بالطباشير على الجدران كذا مكان التهات ٠

٥- ركب الماسورة رقم (١) فى المكان المحدد لها على الرسم بالضبط ثم قم بتكسير الحائط وركب القفيز فى الماسورة وتيه بالحائط بالجبس والاسمنت ٠

٦- ركب الجزء رقم (٢) بعد قطع الماسورة حسب المقاس المطلوب ثم ثبتها بواسطة القفيز الثانى بالجبس والاسمنت

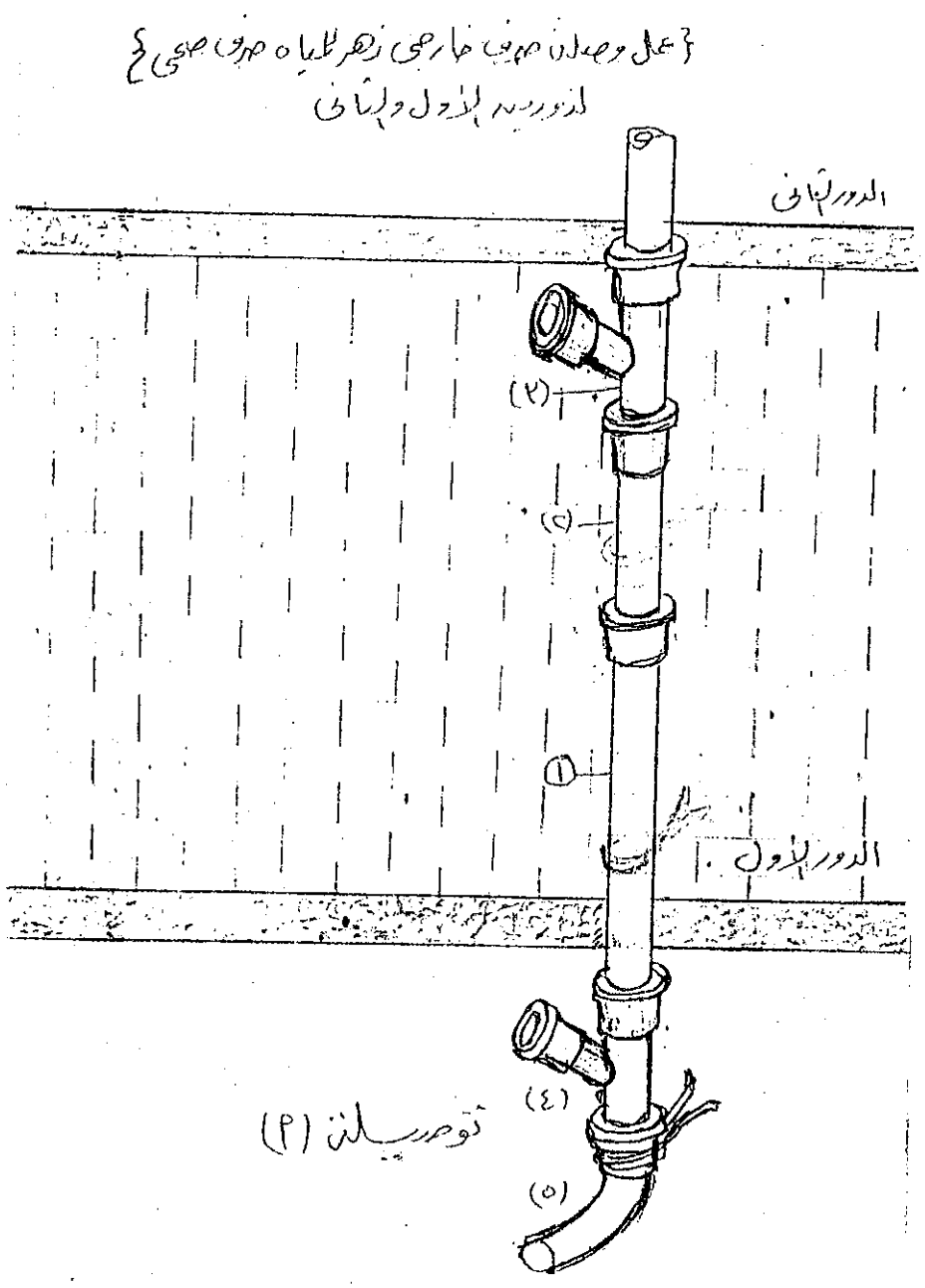
٧- ركب الـــ T رقم (٣) برأس الماسورة (٢)

٨- ركب الـــ T رقم (٤) بذيل الماسوره (١) وثبته بالقفيز هو والكوع بالجبس والاسمنت بعد وضع الكوع فى ذيل الـــ T

٩- ابدأ فى وضع الكتان المجدول برؤوس التهات والمواسير وقلفة ثم صب الرصاص بالرؤوس واتم عملية التركيب كمافى التمارين السابقة ٠

<u>المهارات المكتسبة :-</u>

١- تعليم التلميذ كيفية توصيل المواسير الخارجية بالوصلات الداخلية وقياساتها حتى تتم عملية التركيب سليم ٠


عمل وصلات صرف خارجي لظهر المياه صرف صحي
للدورين الأول والثاني
الدور الثاني
(٢)
(٣)
(١)
الدور الأول
(٤)
توصيلات (٢)
(٥)

شكل (٩ - ١٦)

تقييم الأداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية ٠		
٢- ارتداء النظارة الواقية ٠		
٣- تجميع العدد والمعدات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها٠		
٤- قياس المسافه بين الأدوار وحددت مكان تركيب المواسير بالطباشير على الجدران وكذا مكان التيهات ٠		
٥- تركيب الماسورة رقم (١) فى المكان المحدد لها على الرسم بالضبط ثم تكسير الحائط وركب القفيز فى الماسورة وتيه بالحائط بالجبس والأسمنت ٠		
٦- تركيب الجزء رقم (٢) بعد قطع الماسورة حسب المقاس المطلوب وتثبيتها بواسطة القفيز الثانى بالجبس والأسمنت		
٧- تركيب الـــ T رقم (٣) برأس الماسورة (٤)		
٨- تركيب الـــ T رقم (٤) بذيل الماسوره (١) وثبته بالقفيز هو والكوع بالجبس والأسمنت بعد وضع الكوع فى ذيل الـــ T٠		
٩- وضع التيل المجدول برؤوس التيهات والمواسير وقمت بعملية القلفطة وصب الرصاص بالرؤوس ثم قمت بعملية التركيب ٠		
١٠- اتباع قواعد السلامه والصحه المهنية أثناء تنفيذ التمرين ٠		
١١- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها وبحالة جيدة ٠		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٦)

اسم التمرين : **تركيب وصلتى الزهر الدورين خارج المبنى**

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- عدد ٢ وصلة زهر ٢ بوصة مواسير كاملة٠ ٢- عدد ٢ كوع زهر ٢ بوصة بفتحه خلفيه (كوع مفتوح) ٣- رصاص وكتان مجدول لعملية تثبيت المواسير ٤- قفيز زهر ٢ بوصة	١- مضرابيطة مواسير ½ / ¾ بوصة ٢- مفتاح استلسن٠ ٣- منجله مواسير مثبته على تزجه ٤- منشار يدوى ٠ ٥- جاكوش ٢ ك ٦- مفتاح انجليزى ٧- مزيته ٨- شعر كتان ٨- قدم صلب ٩- سكينه قطع مواسير ١١- أجنه	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتدى الملابس الواقية ٠

٢- ارتدى النظارات الواقية ٠

٣- اجمع العدد والآدوات لمكان العمل بعد التأكد من سلامتها٠

٤- ضع أحد الماسورتين فى النيه العلوى بعد قياس المسافه وقطع الزياده اذا لزم الآمر ثم تثبيت الماسوره بواسطة القفيز على الميل الصحيح ٠

٥- ضع الماسورة الثانية بالنية الاستسل وبنفس الطريقة السابقة أتم عملية التركيب ٠

٦- ضع الكوع المتفوح الآول بالوصله العلوية وأضبط وضعه وأتجاهه تماما بعد تكسير الحائط بفتحه مناسبه لاتعوق عملية التركيب ٠

٧- ضع الكوع المفتوح الثانى بالوصلة الآسفل بنفس وطريقة وضع الكوع الآول ٠

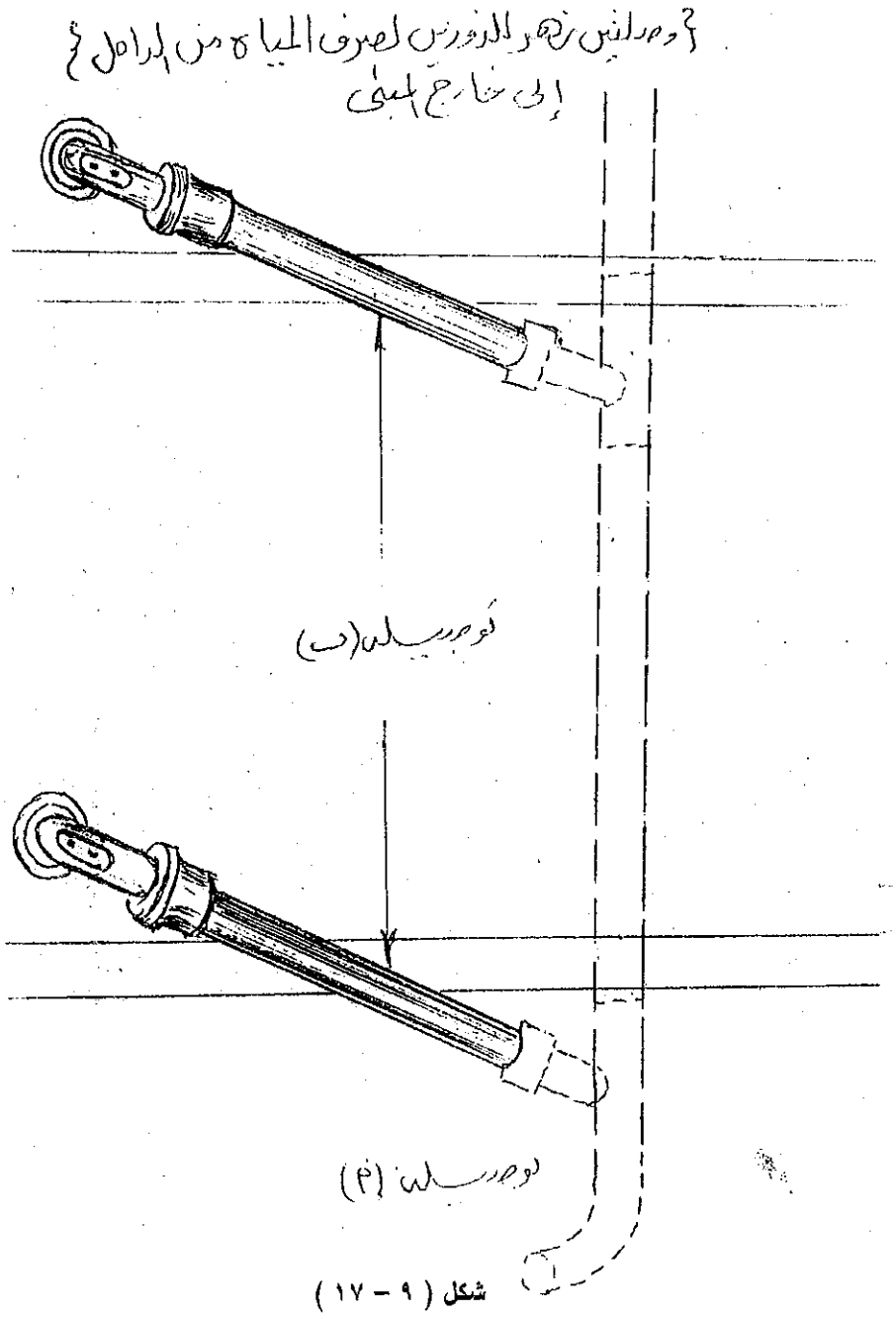
٨- اكمل عملية التكويع لتوضع الكتان والرصاص وقم بعمليه القلوظة كما تم بالتمارين السابقه ٠

ملحوظـــــة :-

١- تقطع المواسير الزهر بواسطة الجلخ الصاروخ أن وجد واذا لم يتواجد فيمكن أن تقطع بواسطة الآجنه والجاكوش وذلك بأن يحدد مكان القطع بواسطة الآجنه والجاكوش دائريا وبعمق مناسب٠

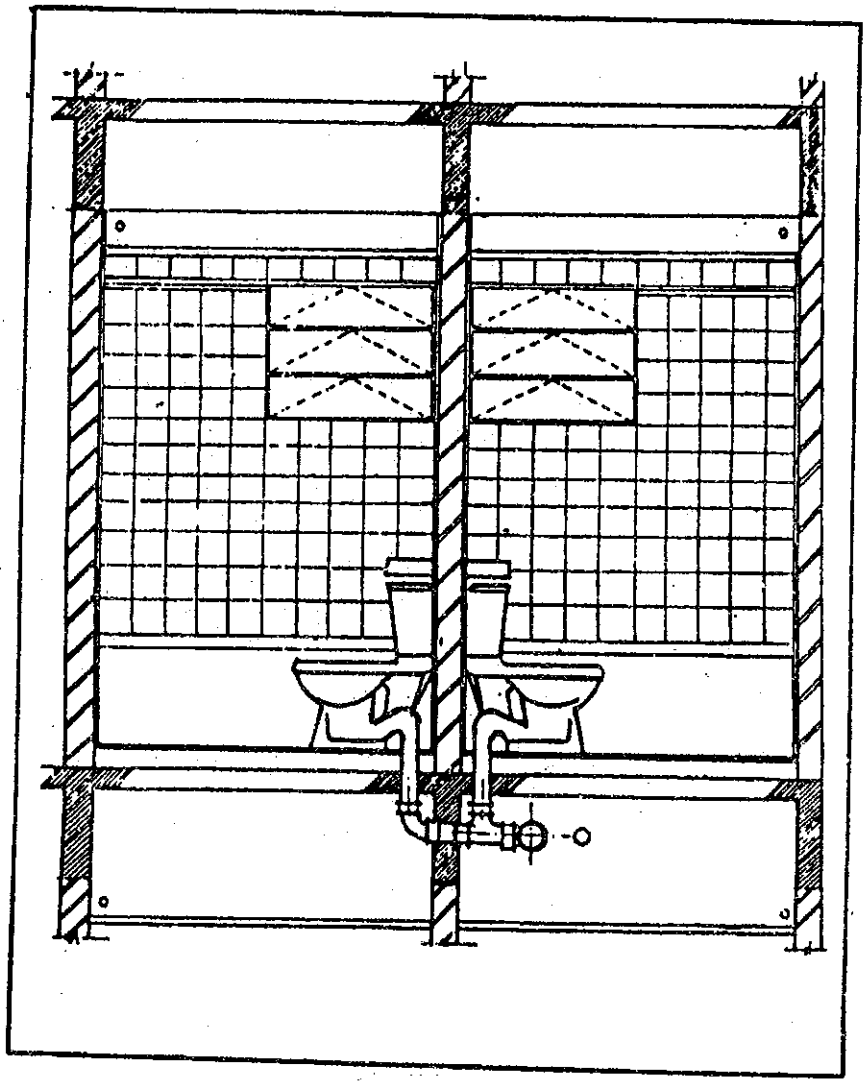
المهارات المكتسبة :-

التدريب على عمليه القطع للمواسير الزهر بواسطة الصاروخ أو الآجنات ٠


مواسير تصريف الدورش لصرف المياه من الداخل
إلى خارج المبنى
توصيلة (ب)
توصيلة (أ)

شكل (٩ – ١٧)

صرف بواسطة المواسير المعلقة لحام ـ قطاع الرأسى



شكل (٩ – ١٨)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية .		
٢- ارتداء النظارة الواقية .		
٣- جمع العدد والمعدات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها.		
٤- نظف مكان العمل من الزيوت والشحومات .		
٥- وضع أحد الماسورتين فى التيه العلوى بعد مقاس المسافه وقطعت الزيادة وقمت بتثبيت الماسوره بواسطة القفيز على الميل الصحيح.		
٦- وضع الماسورة الثانيه بالتيه الاسفل وبنفس الطريقه السابقه .		
٧- وضع الكوع المفتوح الاول بالوصله العلويه وقام بضبط وضعه واتجاهه تماما بعد تكسير الحائط بفتحة مناسبه لاتعوق عملية التركيب .		
٨- وضع الكوع المفتوح الثانى بالوصلة الاسفل بنفس وطريقة وضع الكوع الآول.		
٩- اكمال عملية التكويع ووضع الكتان والرصاص بعملية القلوظة .		
١٠- اتباع قواعد السلامه والصحه المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		
١١- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها وبحالة جيدة .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٤)

اسم التمرين : **التدريب على عمل وصلة من الفرع الرئيسى الى داخل المبنى**

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- عدد ٨٠ طوبه حمراء ٢- جبس واسمنت ورمل للمبانى وبياضها من الخارج والداخل	١- مسطرين ٢- محاره ٣- طالوش خشب ٤- قصعه لتدريب المونه ٥- قده حديد أوخشب ٦- متر	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتداء الملابس الواقية ٠

٢- ارتداء النظارات الواقية ٠

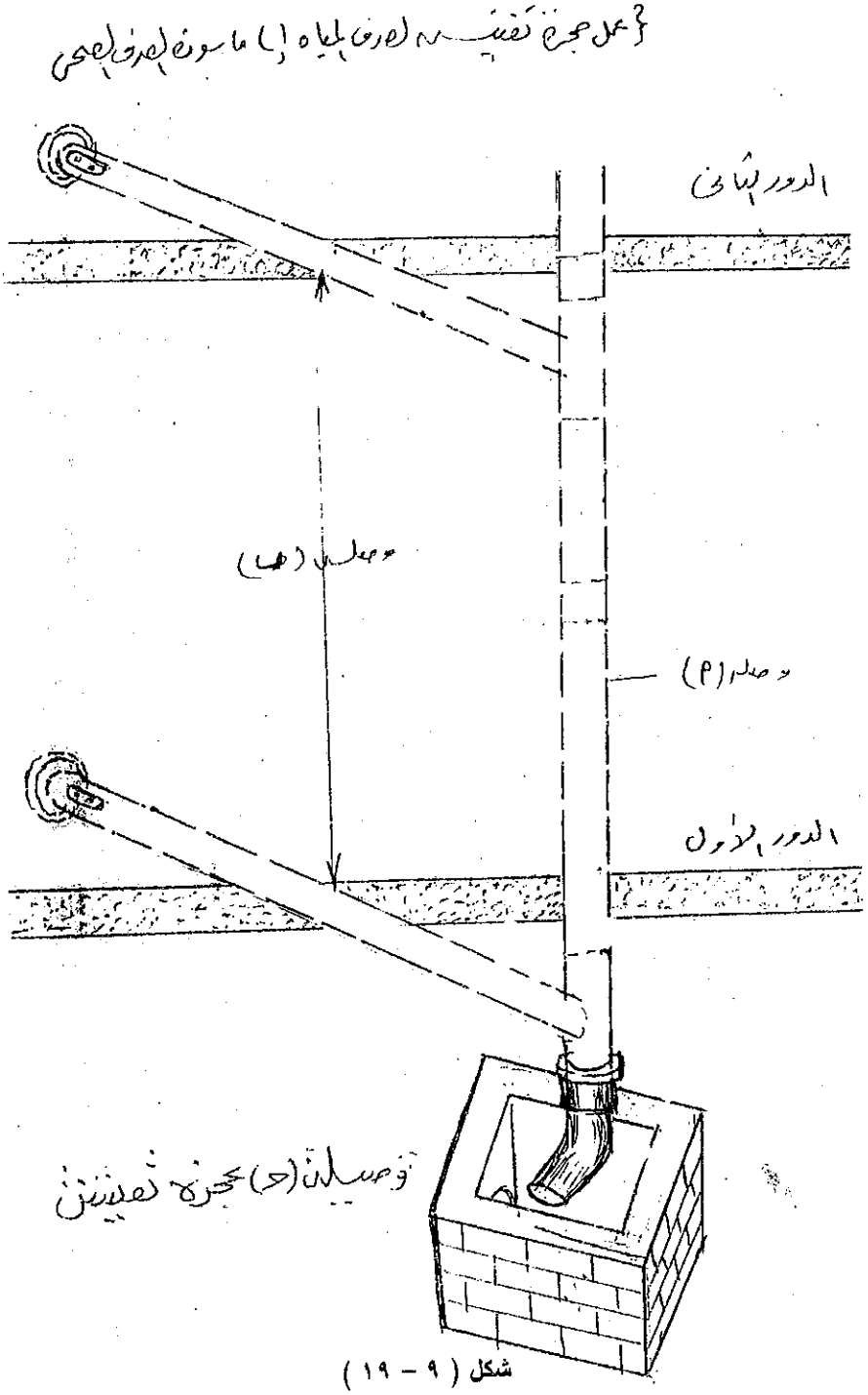
٣- اجمع العدد والأدوات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها ٠

٤- أحضر مسافه مناسبه وعمق مناسب يسمح لماسورة التصريف للمبنى بانسياب المياه كذا وصله الصرف الخارجية تكون على مستوى أرضية حجرة التفتيش كمافى الشكل (٩- ١٩) ٠

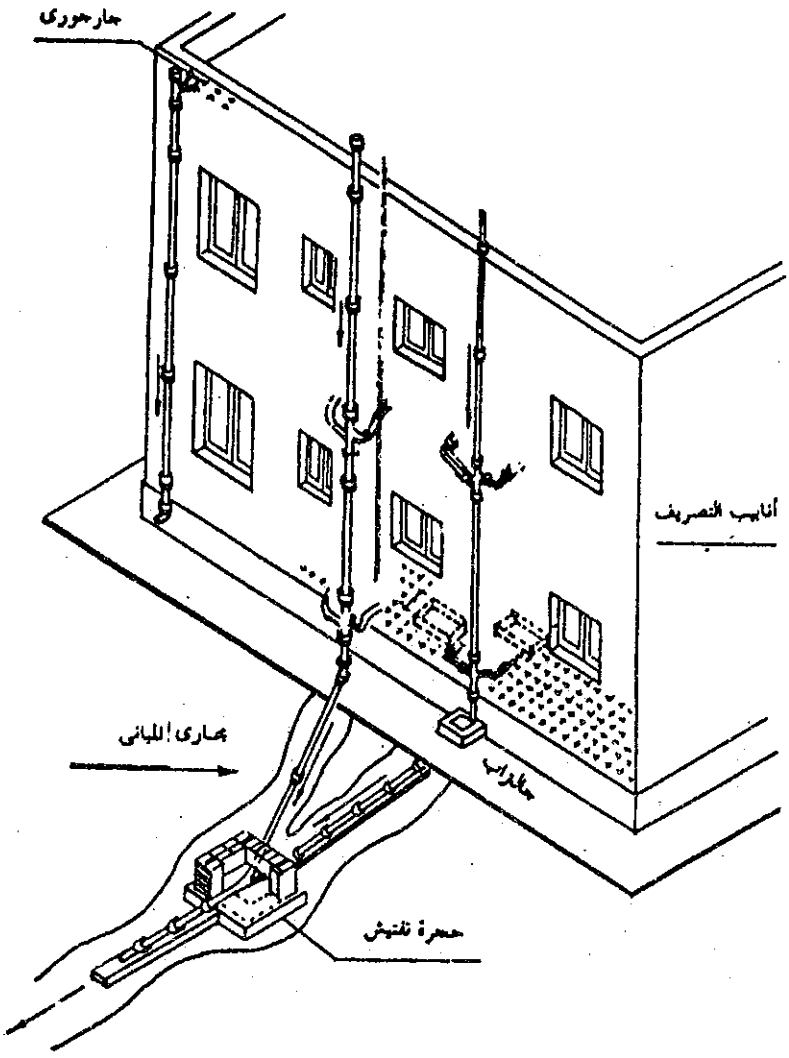
٥- ابدأ فى عملية بناء حجرة التفتيش بشرط أن يكون البناء مستقيما وأركانه زاوية قائمه ٠مستعملا الفده وحدد السطر الأول للمبانى ثم أكمل عملية البناء حتى تصل الى المقاس المطلوب بشرط أن تضع فورمة خشب مكان ماسورة الصرف الصحى الخارجى منعا من تكسير الحجرة ثانيا ٠

٦- بعد أن تتم عملية البناء تقوم بطرطشة الجدران داخليا وخارجيا بالرمل والاسمنت وتترك حتى يتم جفاف المبانى ٠

٧- بعد جفاف المبانى تتم عملية المحاره وتكون أرضية حجرة التفتيش مائلة جهة ماسوره الصرف الخارجية ٠



شكل (٩ – ١٩)



منظور لواجهة مبنى موضح عليها أعمدة الصرف والعمل والتهوية والمطر

شكل (٩ – ٢٠)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية .		
٢- ارتداء النظارة الواقية .		
٣- جمع العدد والمعدات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها.		
٤- عمل مسافه مناسبه وعمق مناسب يسمح لماسورة التصريف للمبنى بانسياب المياه وكذا وصلة الصرف الخارجية تكون على مستوى أرضية حجرة التفتيش		
٥- بناء حجرة التفتيش بشرط أن يكون البناء مستقيما واركانه زاوية قائمه .		
٦- عمل طرطشه الجدران داخليا وخارجيا بالرمل والاسمنت .		
٧- عملية المحاره وتاكد أن حجرة التفتيش مائله جهه ماسورة الصرف الخارجية.		
٨- اتباع قواعد السلامه والصحه المهنية أثناء تنفيذ التمرين .		
٩- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها وبحالة جيدة .		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

الاداء رقم (٨)

اسم التمرين : **عمل خط صرف صحى رئيسى للتواليتات**

١- وصلة حرف (ب)
٢- وصلة حرف (s)
٣- الخط الرئيسي

الخامات	العدد والادوات والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- عدد ٢ ماسورة زهر رأس وذيل ٥ بوصة ٢- عدد ٢ وصله زهر حرف T ٣/٥ بوصة ، ٤/٥ بوصه ٣- ١ ياردة زهر ٣ بوصة ، ياردة زهر ٤ بوصه ٤- كوع s زهر ٤ بوصة ٥- قاعدة تواليت حرف (ب) ٦- قاعدة تواليت حرف (S) ٧- رصاص للتوصيل ٨- كتان مجدول ٩- اسمنت أبيض ١٠- عدد ٨ مسمار فيشر بالخابور وطول ١٠سم	١- مسطرين ٢- محاره ٣- طالوش خشب ٤- قصعه لتدريب المونه ٥- قده حديد أوخشب ٦- متر شريط	رسم التمرين

نفذ التدريب العملى باتباع الخطوات التالية

١- ارتداء الملابس الواقية ٠

٢- ارتداء النظارات الواقية ٠

٣- اجمع العدد والأدوات الى مكان العمل بعد التأكد من سلامتها٠

٤- أولا تركيب القاعدة حرف (ب) :-

ضع القاعدة على أرضية الحمام وحدد مكان ثقوب التثبيت وأربطها ثم قم يثبت القاعده حسب المطلوب

٥- ضع الخوابير الخاصة بمسامير الرباط فى اماكنها ثم ضع قاعدة التواليت واربطها بالمسامير جيدا٠

٦- ركب الياردة ٣ بوصة بصرف الحمام (قاعدة التواليت) وثبتها بالكتان والاسمنت الأبيض جيدا بعد ثقب الحائط مكان توصيله بالـ T الخارجى ٠

ثانيا :- تركيب قاعدة التواليت حرف (S)

١- قس المسافه المطلوبه بين صرف القاعدة الـ T الخارجى وحددها على أرضية الحمام بالطباشير ثم ابدأ فى ثقب الأرض للحام بقطر مناسب تركيب الياردة الزهر الـ ٤

٢- بعد ثقب الأرض ضع الياردة وتثبتها بأرضيه الحمام بالآسمنت والرمل بشرط أن تكون رأسى اليـــاردة أقل من بلاط الأرضية بحوالى ١½ بوصة.

٣- تثبت الكوع الـ S الـ ٤ بوصة باليادرة بالكتان والرصاص جيدا مع ملاحظة وضع ساند له بالثقـــب الخاص بالـــ T الموصل له .

٤- ضع القاعدة للتواليت وحدد الثقوب ثم قم بعملية الثقب ووضع الخوابير وثبتها جيدا بواسطة المســـامير الفيشر والخوابير .

ثالثا :- عمل الخط الخارجي وتوصيله بالقاعدتين :-

١- ركب الـــ ٤ر٥ بوصة العلوى باليادرة الخاصة بالتواليت حرف (S) .

٢- حدد المسافه بين الـــ T العلوى والسفلى بالضبط واحسب الطول الكلى للماسورتين مع التثبيت وقم بقطع الشريادة بالماسورة العلوية بواسطة صاروخ أو أجنه وجاكوش.

٣- ركب الماسورة العلوية بالتيه العلوى واربطها بواسطة القفيز المعد لـــذلك وثبتهـــا بالحـــائط بـــالجبس والآسمنت .

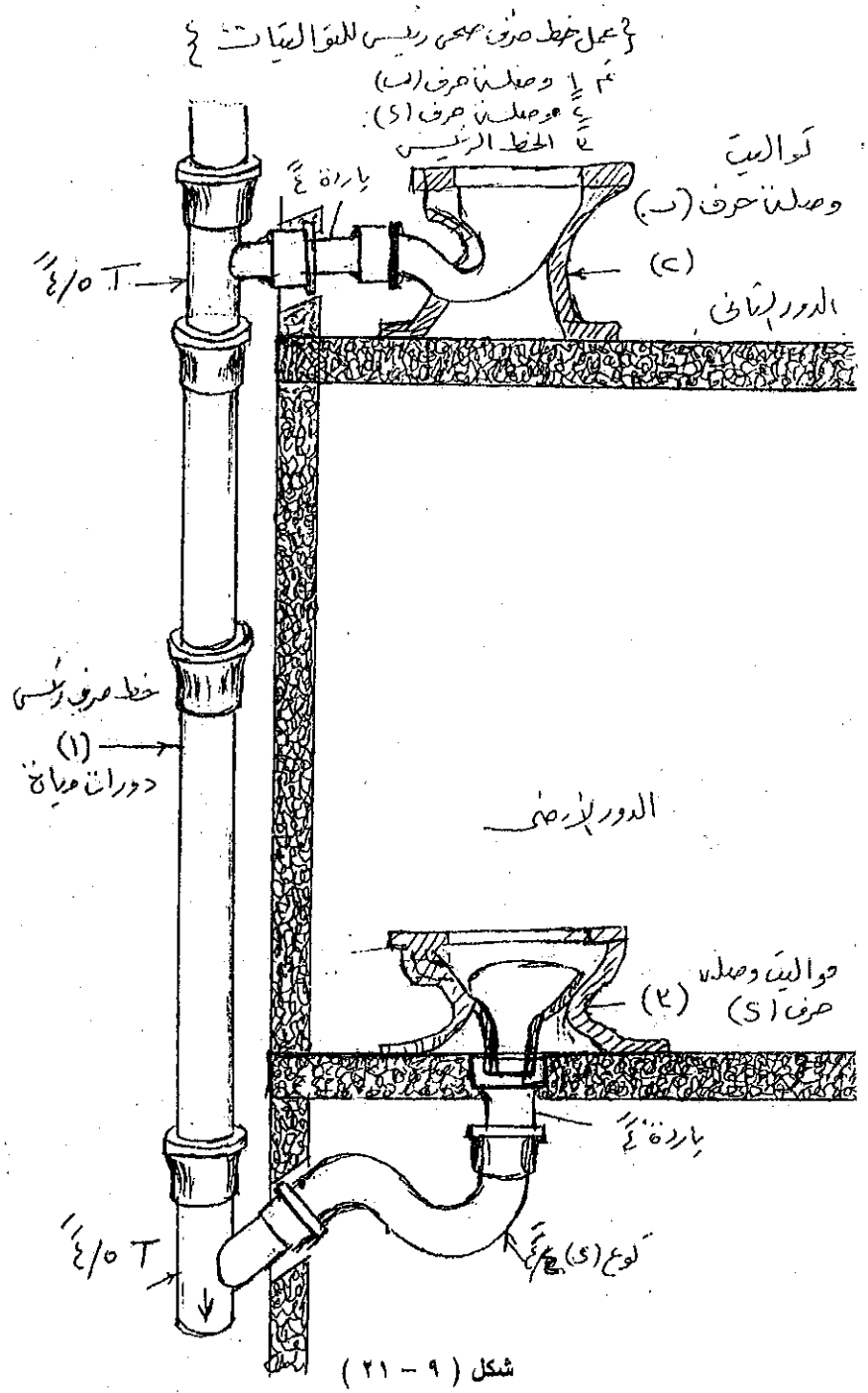
٤- ركب الماسورة السفليه بالماسورة العلوية وتثبتها أيضا بالقفيز .

٥- ركب الـــ T ٤/٥ بوصة بالماسورة الخارجية وحركه الى الخارج حتى يتم تركيبه مع الكوع حرف (S) وأربطه بالقفيز وثبته بالحائط.

٦- قم بوضع التيل وصب الرصاص وقفط المواسير والتيهات حتىتتم عملية التركيب .

المهارات المكتسبة :-

١- تعليم التلميذ طريقة وصل الخط الرئيسى للمبنى بالأدوات المركبة به كل حسب نوعه ووضعه .


عمل خط صرف صحي رئيس للوالعيات
حوالية وصلة حرف (ب)
الدور الثاني
(c)
بارادة
خط صرف رئيس
(1)
دورات مياة
الدور الارضي
حوالية وصلة حرف (S)
(2)
بارادة
نوع (S)

شكل (٩ – ٢١)

تقييم الآداء العملى **التاريخ / /**

دلائل الملاحظة	تقدير المدرب	
	أدى	لم يؤدى
١- ارتداء الملابس الواقية ٠		
٢- ارتداء النظارة الواقية ٠		
٣- جمع العدد والمعدات الى مكان العمل وتأكد من سلامتها ٠		
٤- تركيب القاعدة حرف (ب)		
٥- تركيب قاعدة التواليت حرف (S)		
٦- عمل الخط الخارجى وتوصيل القاعدتين ٠		
٧- تنظيف مكان العمل من الزيوت والشحومات ٠		
٨- اتباع قواعد السلامه والصحه المهنية أثناء تنفيذ التمرين ٠		
٩- ارجاع العدد والمعدات الى مكانها وبحالة جيدة ٠		

المدرب

الاسم :

التوقيع:

تم الطبع
بالإدارة العامة لمركز إنتاج وسائل الإيضاح
٢٠١٥ ــ ٢٠١٦
حقوق الطبع والنشر محفوظة
لمصلحة الكفاية الانتاجية والتدريب المهني

تم الطبع
بالإدارة العامة لمركز إنتاج وسائل الإيضاح
٢٠١٥ ـ ٢٠١٦
حقوق الطبع والنشر محفوظة
لمصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني