مصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهني
برنامج تطوير منظومة التعليم والتدريب المهني من أجل التشغيل
المقدم من البنك الإسلامي للتنمية لتطوير مهنة الخراطة

بيان العالمية للتدريب

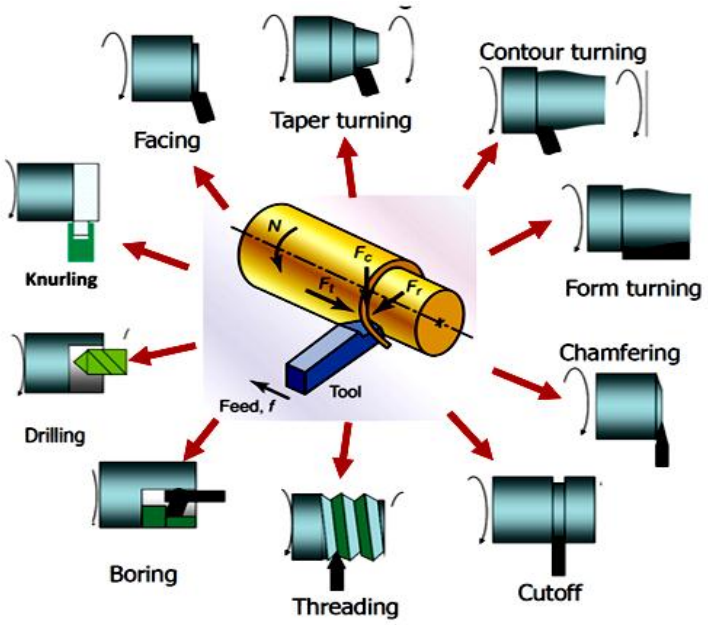
المهنة : خراطة المعادن

(نظام وحدات تدريبية)

الوحدة الخامسة : تمارين مجمعة لمهارات الخراطة

Grouped Skills for Turning

للصف : الثانى



العام التدريبى
2016/2017

إعداد: بيان العالمية للتدريب
مراجعة: د م . هانى السيد عبد الحليم
كلية الهندسة – جامعة عين شمس

إشراف عام : مدير المكون
مهندسة : مديحة رفعت محمد

المراجعة الفنية والتصميمية
مهندس : سيد كامل محمد جاد
الإستاذ : مجدى توفيق عبد الشهيد

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى

المهنة : خراطة المعادن (نظام وحدات تدريبية)

الصف : الثانى

رقم الوحدة: (٥)

إسم الوحدة: تمارين مجمعة لمهارات الخراطة (Assembling Skills for Turning)

مدة التنفيذ : ١٦٨ ساعة

المعارف النظرية : (١٨ ساعة)

- نظرية تجميع المهارات العملية.
- فكرة لف الياءات على المخرطة
- أعمال الصيانة للمخرطة العامة

المهارات العملية: (١٥٠ ساعة)

مطلوب تنفيذ التدريبات العملية التالية:

رقم	المهارات العملية	الزمن بالساعة
١	تمرين أساسى مجمع مهارات	٤٠
٢	تمرين متقدم مجمع مهارات (طنبور ألومنيوم)	٤٠
٣	تمرين مجمع مهارات (ضبعة قياس داخلى)	٢٤
٤	لف الياى على المخرطة	١٦
٥	تنفيذ أعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة	٣٠
	إجمالى	١٥٠

مستلزمات التدريب:

- **المكان:** ورشة خراطة
- **الخامات/ طالب:**
  - نماذج مشغولات جاهزة
  - قطع خامات صلب طرى مبروم بالأبعاد الموضحة برسومات التمارين العملية

- **العدد والأدوات:** وسائل وقاية - أدوات قياس - أقلام تشكيل متنوعة- ضبعة تشكيل - شنكار- سلك مرن – شاقة - اخرى عند الحاجة
- **المعدات والأجهزة :** مخرطة عامة بملحقاتها – حجر جلخ - المعدات والأجهزة المتاحة بالورشة
- **المساعدات التدريبية :** بروجيكتور - نماذج محاكاة - وسائل إيضاح - لوحات إرشادية - إخرى عند الحاجة

ملاحظات هامة :

- يتم تقسيم زمن الوحدة التدريبية بحيث يكون حوالى (٣٠ ٪ للمعارف النظرية و٧٠ ٪ للمهارات العملية).
- يلزم تدريب القائم بالتدريب (المدرب) على المهارات الجديدة وإسلوب التدريب بنظام الوحدات التدريبية.
- يلزم توفير جميع مستلزمات التدريب للوحدات التدريبية قبل بدء التنفيذ بوقت مناسب.

الوصف العام للوحدة (Unit Summary)

هذه الوحدة تحدد مجموعة من الكفاءات الأساسية التي تحتاجها للعمل بأمان فى ورش تشغيل المعادن بالخراطة ، وسوف تعدك وتؤهلك للدخول فى العمل بالقطاعات الهندسية والتصنيع ، وتخلق تناغم وتقارب بين التعليم والعمل ، وسوف توفر لك مهارات إضافية من الكفاءات المهنية في مجال الخراطة وورش المعادن المختلفة .

وتعمل على خلق إحترافية عالية للكفاءات الفنية وذلك بشرح المعارف النظرية وتنفيذ المهارات العملية والفنية طبقا للمعايير المهنية ، وذلك باستخدام إسلوب لماذا وكيف تتم عمليات التشغيل فى كل خطوة عند القيام بأعمال وواجبات تشغيل وتنفيذ عمليات قطع انواع مختلفة من التمارين المجمعة للمهارات بالخراطة ولف الياءات على المخرطة ، واستخدام أدوات وأجهزة القياس المختلفة ، والتدريب على الإلتزام بإشتراطات السلامة الصناعية والبيئية أثناء الممارسة العملية ، مع فهم لماذا وكيف يتم مراعاة الدقة فى قراءة وفهم الرسومات الفنية و القياس والمهارة فى تصنيع وتشكيل وتشطيب الأجزاء وفحص الأجزاء التالفة وتحديد أسباب التلف طبقاً لمعايير ومواصفات فنية محددة .

الأهداف التفصيلية:

بنهاية التدريب على هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على:

١. تحديد انواع المخاطر المختلفة وتنفيذ تعليمات السلامة المهنية والبيئية بموقع العمل.
٢. ارتداء ملابس الوقاية بطريقة صحيحة.
٣. التدريب على مهارات الأستخدام الصحيح والآمن للأنواع المختلفه لأدوات القطع والفحص والقياس والمعايره من خلال النماذج.
٤. - نظرية تجميع المهارات العملية.
٥. - فكرة لف الياءات على المخرطة
٦. - أعمال الصيانة للمخرطة العامة
٧. قياس الأبعاد الداخليه والخارجيه لشغله بواسطة الميكرومترات وتحديد قيمة السلبه.
٨. تنظيف المخرطة والعدد والأدوات والمعدات المستخدمة وإرجاعها إلى أماكنها.

تعليمات السلامة المهنية عند العمل على المخرطة :

١. ارتداء ملابس غير مهرولة.

٢. ارتداء النظارة الواقية من الرايش.

٣. عدم لبس الخواتم وعنق الرقبة.

٤. تجنب الشعر الطويل.

٥. عدم مسك الرايش باليد.

٦. عدم تغيير السرعات أثناء دوران الظرف.

٧. عدم إجراء عملية القياس والشغلة دائرة.

٨. عدم ترك مفتاح الظرف بالظرف بعد الربط أو الفك.

٩. الربط الجيد لأدوات القطع وقطعة التشغيل.

بعد الإنتهاء من العمل يجب عليك :

١. فصل مصدر الكهرباء عن المخرطة .

٢. تنظيف العدد والأدوات والمعدات المستخدمة وإرجاعها إلى أماكنها .

٣. تنظيف المخرطة وتزييت أماكن الإنزلاق بها .

٤. تنظيف وترتيب مكان العمل.

فهرس محتويات الوحدة التدريبية

م	العنصر		الموضوع	رقم الصفحة
١	**كيفية إستخدام الوحدة**		إرشادات وخطوات تنفيذ الوحدة التدريبية تحت إشراف المدرب	٦
٢	**المعارف النظرية**		- نظرية تجميع المهارات العملية - فكرة لف الياءات على المخرطة - أعمال الصيانة للمخرطة العامة	٧
٣	**الاختبار الذاتى للمعلومات**		**أسئلة شاملة للمعارف النظرية**	١٨
٤	**الإجابات النموذجية**			٢١
٥	**التدريبات العملية**	م	**إسم التمرين وملخص المهارات العملية**	
		١	تمرين أساسى مجمع مهارات	٢٣
		٢	تمرين متقدم مجمع مهارات (طنبور ألومنيوم)	٢٦
		٣	تمرين مجمع مهارات (ضبعة قياس داخلى)	٢٩
		٤	لف الياى على المخرطة	٣٢
		٥	تنفيذ أعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة	٣٣
		٦	ملحق تمارين عملية مجمعة للمهارات	٣٦
٦	**قائمة المراجع**			٣٩

١- كيفية تنفيذ هذه الوحدة

عزيزى المتدرب (الطالب) يجب عليك تنفيذ الخطوات التالية تحت إشراف مدربك :

١) اقرأ صفحات المعارف النظرية الخاصة بالمهنة وناقشها مع المدرب.

٢) شاهد واستمع بإستخدام المساعدات التدريبية او الوسائل التعليمية السمعية والبصرية الملائمة اوالمحاكاة بالمواقع الإلكترونية و ناقشها مع زملائك بنظام مجموعات وفرق العمل .

٣) تأكد من استيعابك للمعارف النظرية الخاصة بالوحدة بالإجابة علي أسئلة الاختبار الذاتى للمعلومات.

٤) تأكد من صحة إجاباتك بالرجوع إلى الإجابات النموذجية ، إذا فشلت فى الإجابة على أحد الأسئلة بعد عدة محاولات ، راجع مع مدربك.

٥) تابع مدربك أثناء عرضه للمعارف النظرية وتنفيذ بعض التطبيقات العملية للوحدة .

٦) قم بتنفيذ التدريبات العملية باتباع الخطوات الموضحة في التمارين العملية تحت اشراف مدربك.

٧) تأكد من صحة أدائك للتدريب العملي باستخدام قائمة مراجعة الأداء المحددة لكل تدريب عملى .

٨) عندما تعتقد انك نفذت التدريب العملي طبقا للمعايير الموضحة فى قائمة مراجعة الأداء، يمكنك عمل بحث عن المخاطر الموجودة بورشتك بنظام المشاركة مع مجموعات العمل وإستنتاج مقترحات للتغلب عليها وعرضها على مدربكم لمراجعة أدائكم .

٩) عليك أن تجتاز اختبار المعارف النظرية الخاصة بالمهنة بنسبة لا تقل عن ٧٠% ، بالإضافة إلى اجتيازك التام لاختبار العملي طبقا للمعايير الموضحة في قائمة مراجعة الآداء.

١٠) إذا صادفتك أية صعوبة أو كان لديك أى استفسار لا تردد واطلب المساعدة من مدربك .

تحذيرات هامة :

١- لا يتم تدريب الطلبة على تشغيل الماكينات والأجهزة أو تنفيذ تمارين عملية إلا بعد تدريبهم ، حرصا على عدم تعريضهم للمخاطر وغرس مفاهيم ومبادئ الأمان الصناعى والسلامة والصحة المهنية فيهم

٢- جميع التدريبات العملية المذكورة بالوحدة لايتم تنفيذها إلا تحت إشراف المدرب .

٢- المعارف النظرية

مفهوم السلامة والصحة المهنية (Occupational Safety and Health)

تعرف السلامة والصحة المهنية بأنها :

العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان ، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية .

أو بعبارة أخرى:

هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع .

وتدخل السلامة والصحة المهنية في كل مجالات الحياة فعندما نتعامل مع الكهرباء أو الأجهزة المنزلية الكهربائية فلا غنى عن أتباع قواعد السلامة وأصولها ، وعند قيادة السيارات أو حتى السير في الشوارع فأننا نحتاج إلى أتباع قواعد وأصول السلامة وبديهي أنه داخل المصانع وأماكن العمل المختلفة وفي المنشآت التعليمية فأننا نحتاج إلى قواعد السلامة ، بل أننا يمكننا القول بأنه عند تناول الأدوية للعلاج أو الطعام لنمو أجسامنا فأننا نحتاج إلى أتباع قواعد السلامة.

الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها

١- حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية .

٢- الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث .

٣- توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي .

٤- تستهدف السلامة والصحة المهنية كمنهج علمي تثبيت الآمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يهدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة .

- تعليمات عامة للأمان والسلامة عند العمل على آلات الورش

هناك اجراءات وضوابط للسلامة المهنية والبيئية التي يجب مراعاتها عند العمل في الورش ، مع الأخذ بعين الإعتبار أن كل منطقة من مناطق الورشة لها ظوابطها الخاصة التي يجب الإلتزام بها

وهى كالأتى:

١. ممنوع استخدام سماعات الأذن لسماع التسجيلات أوسماعات الهاتف المحمول ويفضل إطفاءة تماما اثناء العمل في الورشة لان ذلك يشتت انتباهك ، ويؤدى الى عدم سماع التحذيرات والإرشادات والتوجيهات.

٢. إذا كنت مرهقا من السهر أو مريض او أخذت ادوية تؤثر على تركيزك ، لا تقم باستخدام اي جهاز في الورشة ، ويفضل طلب اجازة مرضية من الطبيب.

٣. يجب عدم لبس الملابس الفضفاضة ، ويفضل لبس الملابس الخاصة بالعمل (افرول أو بدلة تدريبات)، ويفضل ان تكون قاتمة اللون (عادة الأرزق القاتم) لكي لا يظهر عليها الإتساخ بسرعة.

٤. يجب لبس نظارة السلامة وملابس الوقاية المناسبة.

٥. يجب وضع كمامات على الفم والأنف عند السنفرة اليدوية او المكانيكية أو عند استخدام المينا او جهاز التلميع أو عند التعامل مع الأحماض وذلك لحماية نفسك من الغبار والأبخرة السامة.

٦. يجب غسل اليدين جيدا بالماء الجاري والصابون عند الإنتهاء من العمل وقبل لمس أي مأكولات باليد مباشرة للحفاظ على صحتك وحمايتك من التسمم الغذائي.

٧. يجب ارتداء حذاء (جزمة) على قدميك لحمايتهما من العدد والأدوات المتساقطة او الأرتطام بحواف الأجهزة، ويفضل لبس الحذاء الخاص بالسلامة.

٨. انتبه جيدا وركز أثناء الحركة في الورشة، فبعض العدد والأدوات قد تكون في طريقك وبعضها قد تجرحك أو تؤدي إلى اصابات بليغة الخطورة.

٩. لا تتحدث أو تمازح شخصا يقوم بالعمل على جهاز، ولا تلتفت لأحد يحدثك أثناء العمل على الأجهزة، استمع واستمر في العمل ، دون ان تلتف إليه، أو اطفئ الماكينة إن اردت التحدث معه.

١٠. دائما لا تلتفت او تبتعد عن الماكينات والأجهزة وهي تدور، أطفئ الجهاز وتأكد انه قد توقف تماما قبل ان تأخذ خطوة للإبتعاد عنه.

١١. لا تحمل الأشياء الثقيلة او الكبيرة بمفردك ، اطلب المساعدة من الزملاء في الورشة.

١٢. استخدم الأدوات والعدد والأجهزة الإستخدام الصحيح والأمن، ولا تستخدمها لأغراض لم تصمم من أجله.

١٣. اطلب المساعدة من المسئول عن الورشة اذا لم تكن على دراية بوظيفة الأداة أو الجهاز او طريقة تشغيلة

١٤. ضع الأدوات والعدد بالقرب منك أثناء العمل، وارجعها إلى مكانها حال الإنتهاء منها.

١٥. حافظ على نظافة المنطقة التي تعمل بها، وقم بإزالة أي اوراق أو قصاصات المعدن التي لا تحتاجها، فالاوساخ و"الكركبة" تودي إلى إصابات لا تحمد عقباها.

قائمة مراجعة الاجراءات المطلوبة لتجهيز مكان العمل وللوقاية من مختلف أنواع المخاطر يجب مراجعتها جيداً على ارض الواقع تحت إشراف المدرب			
م	الإجراء	التقييم الحالى	مقترح التصحيح
1	وجود خطوط الأمان ومساحات كافية أمام وخلف كل ماكينة ، لإمكان التحرك بسهولة وأمان.		
2	وضع الخامات والأدوات والعدد وآلات القطع على أقرب مسافة ممكنة حتى لا تعرقل الحركة.		
3	وضع الرسومات أو اللوحات الخاصة بالأجزاء المطلوب تنفيذها في مكانها الخاص.		
4	مكان العمل يشتمل على أرفف ودواليب لحفظ العدد وآلات القطع مصنفة ومكودة.		
5	توافر أدوات النظافة وسلات مخلفات التشغيل بمكان خاص بعيدة عن حيز الماكينات.		
6	توافر أدوات وتجهيزات الرفع المساعدة لرفع الأجزاء الكبيرة لتخفيض الوقت والجهد.		
7	توافر الإضاءة الملائمة ، والتهوية (طبيعية أو صناعية) بدرجة حرارة ورطوبة مناسبة.		
8	إخلاء مكان العمل من المشغولات الجاهزة وتخزينها بالمكان المخصص.		
9	توافر جميع أنواع الحواجز الواقية وتكون مثبتة بطريق صحيحة .		
10	توافر جميع أنواع ووسائل وأدوات السلامة المهنية والبيئية المناسبة		
11	توافر صندوق إسعافات أولية ومحتوياته		
12	توافر طفايات الحريق وأشياء إخرى عند الحاجة		

ـ نظرية تجميع المهارات العملية بالخراطة:

هي إستخدام معدات الخراطة وملحقاتها لمساعدة الفنيين في تصنيع و إنتاج وتشطيب قطع كاملة معدنية مختلفة.

وهي تشمل مهارات أساسية ومتقدمة ومتممة لإستيفاء إحتياجات القطاع الصناعي.

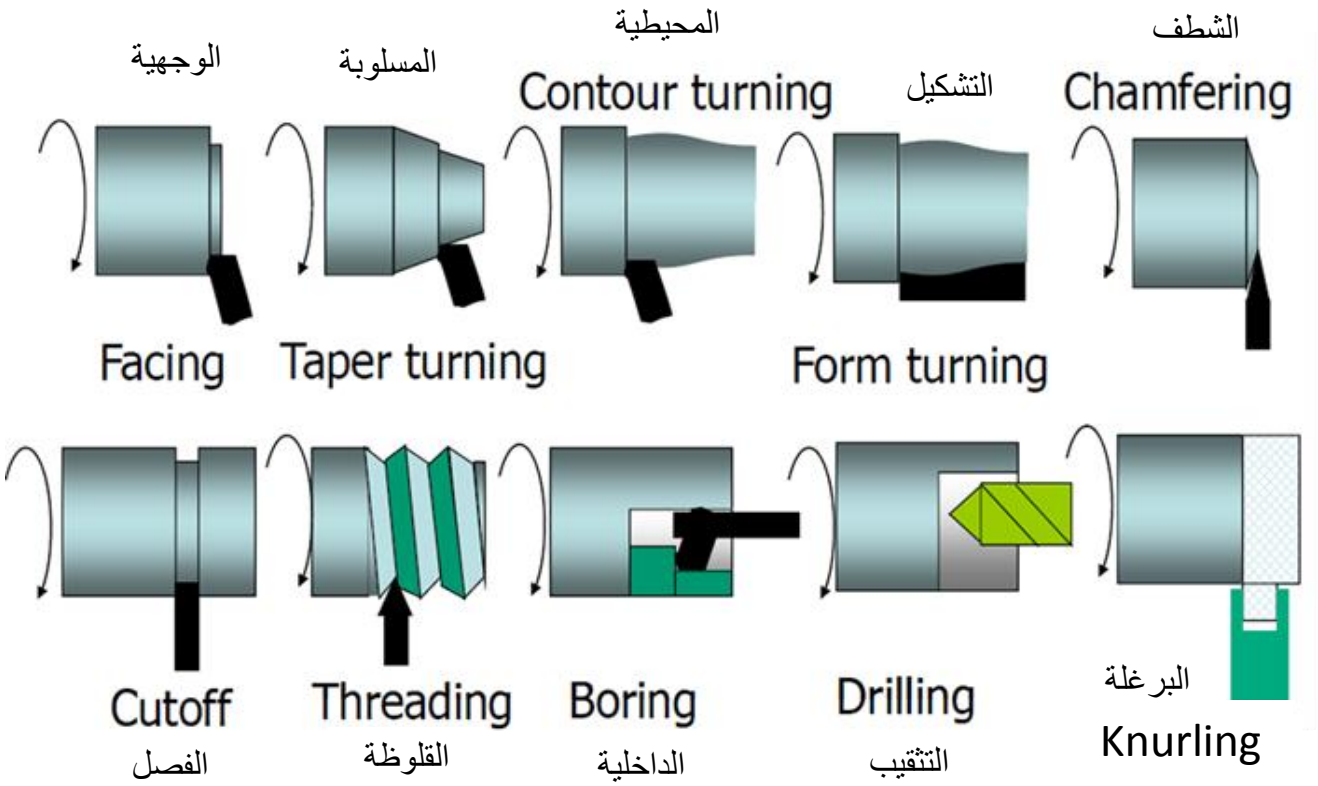
وتكمن أهميتها في مواجهة المشاكل المتعلقة بالإنتاج والتصنيع مثل تشكيل وتشغيل وتصنيع القطع و إصلاحها والصيانة الدورية لأجهزة التصنيع والقوالب لضمان الجودة.

وهذا التخصص الهام يصقل مهارات المتدرب اللازمة للتعامل مع الآلات و مكائن الخراطة مما يتيح له أداء أعمال التشغيل والصيانة والتصنيع أو إعادة التصنيع للقطع الميكانيكية ذات النسب المتفاوتة وبدقة عالية.

كما سيتمكن الطالب من إجادة التعامل مع الآلات الميكانيكية الأخرى كآلات الصقل و لشحذ وآلات التثقيب ، و كذلك آلات التشغيل ذات التحكم الرقمي .

والهدف الرئيسى من تدريب المتدرب على المهارات المجمعة للخراطة إمداد سوق العمل الصناعي بفنيي خراطة مهرة وذوي قدرة خاصةعلى ضبط ومعايرة و تشغيل أدوات التشكيل و الخراطة، وأيضاً إستعدادا لبرمجة و تشغيل آلات التحكم الرقمي عن طريق التدريب العملي.

والشكل التالى يوضح ملخص عام للمهارات التى يمكن تنفيذها على المخرطة بالمصطلحات الدولية وترجمتها



المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالتشغيل بالخراطة

١. إعداد قوائم ببنود القطع والمواد والمعدات اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة والتخلص من المواد الخطرة.

٢. تتبع مخطط توزيع آلات الخراطة بالورش ، وتحديد أماكنها ، ومتابعة تركيبها ، ومتابعة تشغيلها.

٣. تحديد أبعاد الخامات والقياسات النهائية ونوع المعدن من الرسومات التنفيذية بإستخدام الحساب الفنى.

٤. تشغيل وضبط المخرطة وملحقاتها (الظرف - العربة الغراب - الدلائل) ومراقبة وضبط تدفق الزيت وسائل التبريد .

٥. تركيب وسن (ريش) بنط الثقب ، وضبط سرعة الدوران وعمق الثقب .

٦. تركيب الشغلة، وضبط مركزيتها على محور التشغيل وتجميع الأجزاء باستخدام أدوات الربط الميكانيكي .

٧. تنفيذ عمليات الخراطة بأنواعها للمعادن المختلفة وتشطيبها بالدقة المطلوبة ، وإجراء عمليات المعالجة الحرارية.

٨. تشكيل وسن اقلام الخراطة وبنط الثقب بالزوايا القياسية ومعالجتها حراريا.

٩. إجراء عمليات الثقب (داخلى- خارجى - مائل) وتنفيذ عمليات التخويش والترترة والتشطيب النهائى بالدقة المطلوبة.

١٠. تنفيذ ومتابعة عمليات الخراطة الأسطوانية الداخلية والخارجية المستقيمة والتشكيلية، وضبط الراسمة بحسب زاوية السلبة ، وخراطة السلبات بإزاحة الغراب المتحرك أو تدوير قاعدة الراسمة الصغرى أو باستخدام جهاز السلبات.

١١. تحديد مراكز السطوح وإجراء الخراطة اللامركزية بالربط بالصينية الدوارة أو بالرأس الرباعي أو بين مركزين.

١٢. تنفيذ عمليات الخراطة التشكيلية والدورانات وتنفيذ مشغولات مجمعة المهارات .

١٣. اختيار أداة اللولبة (التسنين) وتركيبها ، وإجراء التسنين الآلي باب واحد ومتعدد الأبواب.

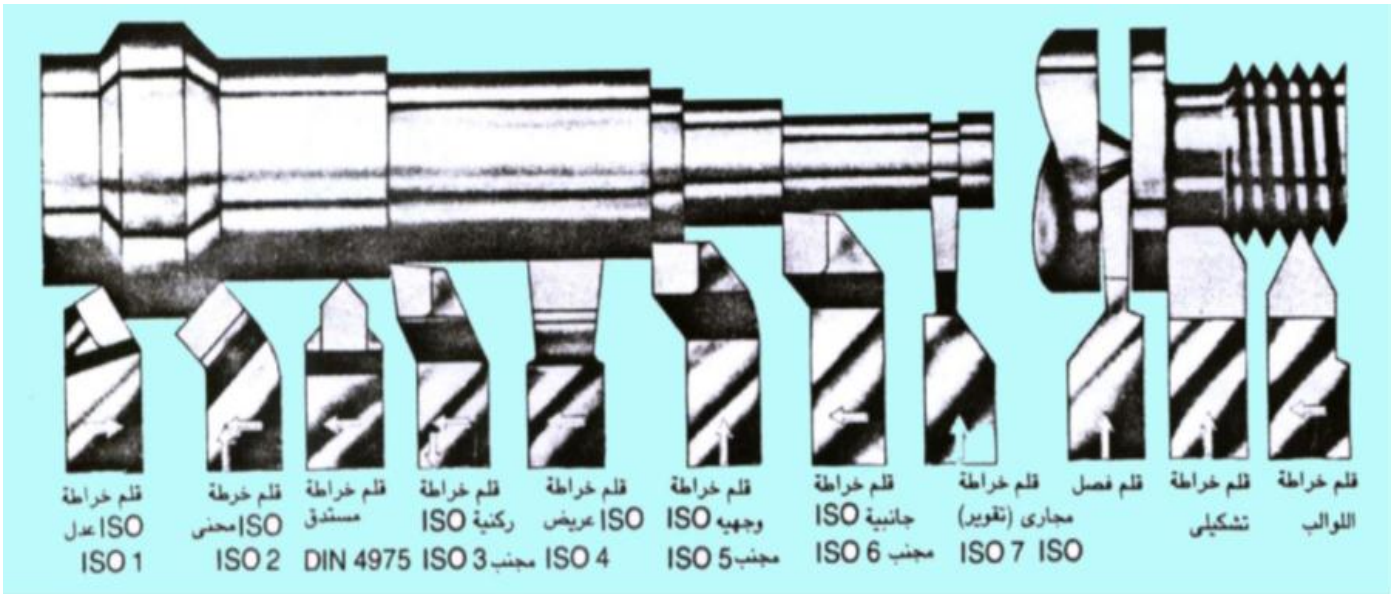
١٤. ضبط ومعايرة أدوات القياس المستخدمة فى المجال والتأكد من سلامتها قبل الإستخدام .

عناصر برنامج وخطوات تجميع مهارات الخراطة

المطلوبة لتأهيل خريج التدريب المهنى نظام ٣ سنوات لسوق العمل المحلى والإقليمى :

- أساسيات وادوات القياس: (المتر- البراجل- قدمة صلب- القدمة ذات الورنية (باكوليس) - ميكرومتر) وإستخدماتها)
- تطبيقات متقدمة للقياس: (قياس الأعماق والإرتفاعات - التفاوت والتجاوز- أخطاء القياس - معايرة أدوات القياس)
- تشغيل ماكينات الخراطة: (انواع المخارط وادوات القطع – عمق القطع والتغذية)
- العمليات الأساسية للخراطة: الخرط (عدل - مدرج - الأكتاف – المجارى)- الثقب - الترترة – القلوظة بالذكر واللقمة)
- مهارات متقدمة للخراطة: (الشاقات – الذنب - المخانق- الخرط الداخلى (ثقب - توسيع)
- خراطة المسلوب: مورس (داخلى خارجى)
- قطع القلاووظ بالخراطة: (انواع واشكال القلاووظ - القلوظة الداخلية والخارجية (باب وبابين - المثلث- المربع)
- الخراطة التشكيلية واللامركزية: (الأنواع والأشكال – أنواع الأقلام والعدد المستخدمة - طرق وخطوات التنفيذ)
- تنفيذ تمارين مجمعة للمهارت.
- تنفيذ الصيانة الوقائية والدورية للمخرطة.

والشكل التالى يوضح أقلام القطع المستخدمة والمهارات التى تقوم بها فى أعمال الخراطة المجمعة



ـ فكرة لف الياءات على المخرطة:

تعتبر الياءات مصدر للحركة الميكانيكية وعضو ناقل للحركة وتستخدم الياءات كوصلات مرنة بين أجزاء الماكينات أو الأجهزة ويكون الياى إما ورقى أو حلزونى أو مخروطى ويكون ذو مقطع دائرى لأو مربع أو مستطيل .

تأثير القوة على شكل الياى :

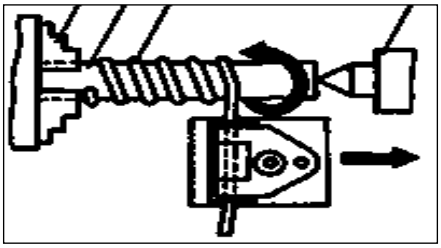
عند تأثير قوة على الياى فإنه يتغير شكله وعند زوال هذا المؤثر يستعيد شكله الأصلى ويتوقف هذا على مرونة المعدن المصنوع منه الياى (طول المعدن – نوعه – مساحة مقطع الياى - الخطوة) .

طريقة عمل الياى على المخرطة :

تجهز شاقة من الصلب إسطوانية الشكل بالقطر المحدد لعمل الياى وتثقب من أحد طرفيها وتثبت بظرف المخرطة تثبت قطعتان من الخشب بالمقلمة ليمر من خلالهما السلك ويثبت بدايته بالثقب الموجود بالشاقة عند تشغيل المخرطة وبدوران السلك على محيط الشاقة يتم إنتاج الياى .

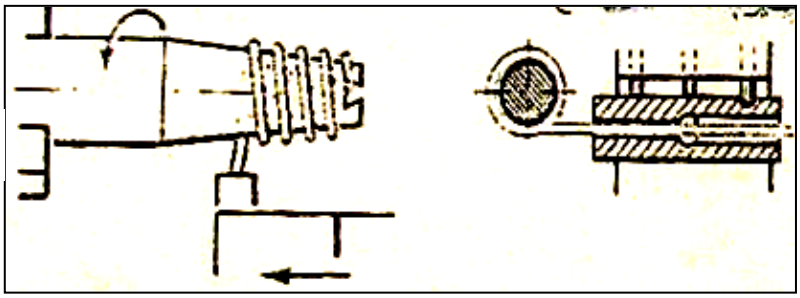
مع ملاحظة الآتى :

- مرور السلك بمستوى سطح الشاقة العلوى شكل (١) فى حالة دوران الممخرطة (شمال)



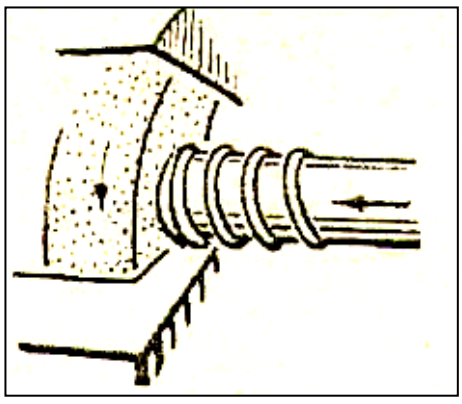
شكل (٢)

- مرور السلك بمستوى سطح الشاقة السفلى شكل (٣) فى حالة دوران المخرطة (يمين)



شكل (٣)

- بعد إتمام لف الياى على الشاقة يجب دوران ظرف المخرطة يدويا عكس إتجاه دوران سلك الياى .
- ضرورة وضع شحم بين قطعتين الخشب .
- يجب تسوية الياى على حجر الجلخ . شكل (٤)



شكل (١٥)

قوانين حساب قطر عمود شاقة الياى :

حيث أن قطر الياى يزداد بعد فكه من على الشاقة فيجب أن يكون قطر عمود الشاقة أقل من القطر الداخلى للياى

قطر الشاقة = ٠.٨ × القطر الداخلى للياى

القطر الداخلى = القطر المتوسط – قطر السلك

حساب خطوة الياى :

$$\text{خطوة الياى} = \frac{\text{طول الياى}}{\text{عدد اللفات}} \quad \text{مم}$$

حساب طول السلك :

طول السلك = ط × القطر المتوسط × (عدد اللفات + ٢)

حساب مجموعة التروس المستخدمة فى عمل الياى :

$$\frac{\text{حاصل ضرب عدد أسنان التروس القائدة}}{\text{حاصل ضرب عدد أسنان التروس المنقادة}} = \frac{\text{خطوة الياى}}{\text{خطوة عمود القلاووظ}}$$

ـ أعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة:

مفهوم صيانة الماكينات:

كلمة الصيانة وحدها مجردة تعنى الإشراف على الماكينة بشكل عام كل فترة زمنية محددة للتأكد من سلامتها وإصلاح أي عطل إن وجد وهذا المفهوم لم يعد متفق عليه اليوم لأنه قصير الأمد ولا يعطى الماكينة الرعاية الكاملة واللازمة للعمل بكفاءة عالية دائما.

لذلك فإن المفهوم الجديد الصحيح والأفضل لصيانة الماكينة هو فن صيانة الماكينات.

فن صيانة الماكينات:

هي الخدمات الواجب تقديمها للماكينة لضمان عملها بأقصى كفاءة عالية أثناء أطول فترة تشغيل ممكنة.

التعريف السابق هو تعريف شامل و موجز لفن صيانة الماكينات ، حيث يعتبر أي شيء مهم ولازم لاستمرار عمل الماكينة بكفاءة عالية طوال الوقت هو ذاته من صيانة الماكينة نفسها فالاهتمام بصحة العامل النفسية والجسدية من صيانة الماكينة فلو ساءت صحته ساء تركيزه و تعامله مع الماكينة ، والحفاظ على البيئة المحيطة بالعامل وبالماكينة من صيانة الماكينة ، وتحسين العلاقة بين العامل وزملاءه ورؤساءه في العمل من صيانة الماكينة، وتنظيم ساعات العمل على الماكينة من صيانة الماكينة، و إنشاء سيرة ذاتية تحوى كل التفاصيل عن تاريخ عمل الماكينة من صيانة الماكينة، و تطبيق قواعد الأمان و السلامة في محيط العمل من صيانة الماكينة والواقع العملي ملئ بأعطال لا حصر لها سببها قلة الاهتمام بالعوامل السابقة التي يظن البعض أنها بسيطة.

إن عملية الصيانة ليست مجرد فك وتركيب لأجزاء الماكينة وإنما هي منظومة كاملة تتحد فيها عدة عوامل مهمة لتعطى في النهاية ما نسميه الآن" فن الصيانة الميكانيكية" والمفاهيم التالية سوف توضح أكثر مفهوم فن الصيانة الميكانيكية والغرض منه وكيفية إتقان هذا الفن.

أهمية الصيانة للمعدات :

يمكن أن نلخص فيما يلي دور الصيانة بصفة عامة في الحفاظ على منشأة كالتالي:

١. زيادة العمر الافتراضي للمعدات.
٢. قلة فترات التوقف لزيادة الإنتاج.
٣. استمرارية وإستدامة عمل المعدات بكفاءة جيدة.
٤. توقع حدوث الأعطال لتقليل الأعطال المفاجئة.
٥. مراقبة أداء الآلات.
٦. تحديد قطع الغيار والمعدات
٧. خفض تكاليف الصيانة

أنواع الصيانة التى تجرى على المخرطة ومتطلبات كل نوع

أولاً: الصيانة المخططة:

١- التفتيش:

- التفتيش الخارجى .
- اختبار ثبات الرباط .
- فتح أبواب المخرطة والقيام بالتفتيش.
- ضبط الخلوص فى الراسمة عن طريق الخوابير المسلوبة.

٢- الصيانة البسيطة:

- اختبار الخلوص بين الأعمدة والجلب.
- ضبط الفرملة.
- ربط أجزاء حامل القلم.
- إزالة النتوءات - الرايش - الصدأ من أسطح الفرش.
- إصلاح أبواب وحواجز الحماية.
- ضبط خلوص العربة.
- اختبار دقة الماكينة.

ثانياً: الصيانة المتوسطة (يجب تجهيز رسومات وكتالوجات الأجزاء التي سيتم فكها)

- إجراء اختبار دقة المخرطة.
- تحديد أماكن التآكل والتلف.
- فك أجزاء الماكينة التي تحتاج إلى صيانة.
- اختبار تثبيت عمود القالب.
- استبدال الجلب المتآكلة.
- استبدال تيل الفرامل.
- استبدال المسامير المتآكلة.
- ضبط خلوص عود القلاووظ.
- إصلاح نظام التبريد.

مصادر الاهتزازات فى المخرطة وكيفية علاجها:

يتم الكشف عن الاهتزازات عن طريق سرعة المخرطة وتكون أعلى سرعة لاكتشاف الاهتزاز في حالة المسافة الكبيرة بين محاور تعشيق التروس:

مصادر الاهتزازات فى المخرطة :

- عيب في تثبيت المخرطة.
- التعشيق الخاطئ للتروس.
- التغذية العالية.
- تآكل جلب عمود القلب .
- عدم التثبيت الجيد لقلم القطع.
- وجود خلوص كبير في العربة.
- وجود انثناء عمود القلب.

ويتم معالجة ذلك عن طريق:

- ضبط المخرطة وربط مسامير التثبيت.
- مراجعة تعشيق التروس.
- استخدام التغذية المناسبة.
- تغير الجلب المتآكلة.
- التثبيت الجيد لقلم القطع.
- ضبط خلوص العربة.
- استعدال مود القلب في حلة انثناؤه.

الاختبار الذاتى للمعلومات:

س (١) ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة أوأكثر الإجابات صحة من العبارات الأتية:

١) نلجأ للخراطة المجمعة للمهارات على المخرطة عندما نحتاج :

أ) إنتاج قطع غير كاملة.

ب) إنتاج قطع كاملة مشطبة.

ج) إنتاج قطع غير مشطبة.

٢) من أنواع المهارات الخاصة التى يتم تنفيذها على المخرطة:

أ) خراطة التحديبات والتقعيرات.

ب) الخراطة الطولية.

ج) الخراطة العرضية.

٣) مفهوم تجميع المهارات العملية بالخراطة هو :

أ) تصنيع و إنتاج وتشطيب قطع كاملة معدنية.

ب) الخرط الطولى لسطح قطعة التشغيل.

ج) الخرط المسلوب لسطح قطعة التشغيل.

٤) من المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالخراطة:

أ) القياس بالقدمة .

ب) القياس بالمتر الشريطى.

ج) تتبع مخطط توزيع آلات الخراطة ، وتحديد أماكنها ، ومتابعة تركيبها وتشغيلها.

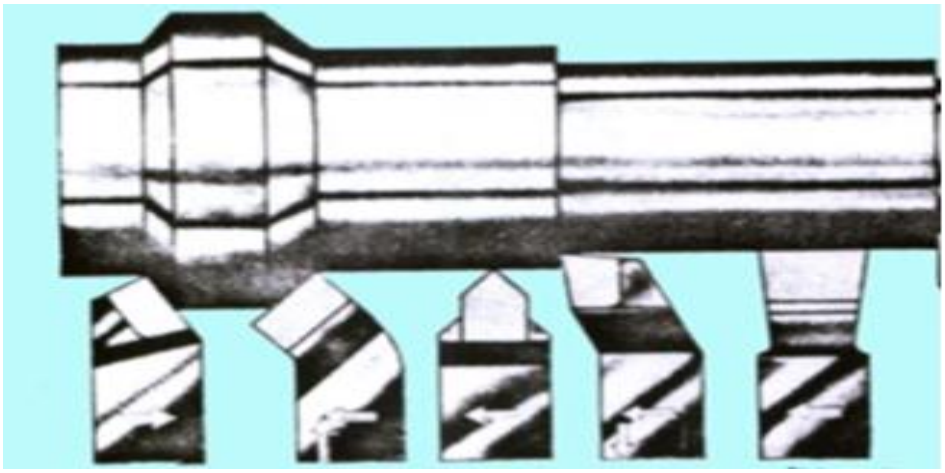
٥) من عناصر برنامج وخطوات تجميع مهارات الخراطة:

أ) النجارة .

ب) تنفيذ مهارات متقدمة ومجمعة للخراطة.

ج) التفريز .

س (٢) تعرف على أقلام القطع بالخراطة المبينة بالرسم الأتي ثم أكتب الأسم والوظيفه :



(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

١) **الشكل هو:** ..... **ويستخدم فى:** .....
٢) **الشكل هو:** ..... **ويستخدم فى:** .....
٣) **الشكل هو:** ..... **ويستخدم فى:** .....
٤) **الشكل هو:** ..... **ويستخدم فى:** .....
٥) **الشكل هو:** ..... **ويستخدم فى:** .....

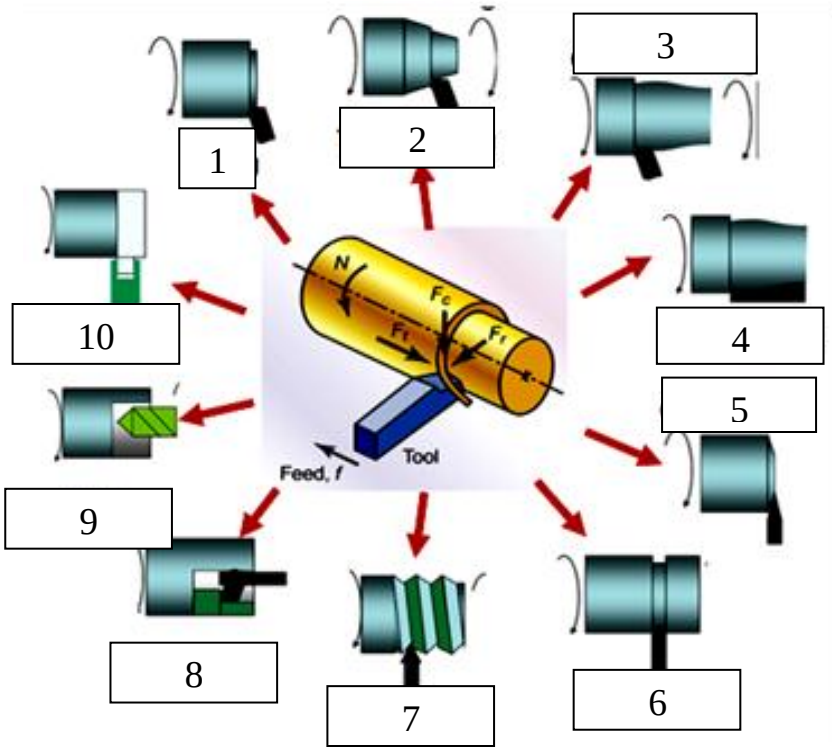
س (٣) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١. ليس من الضرورى ان يكون فنى الخراطة قادر على تنفيذ تمارين مجمعه للمهارات ( )
٢. عند تأثير قوة على الياى فإنه يتغير شكله وعند زوال هذا المؤثر يستعيد شكله الأصلى ( )
٣. قطر الشاقة للياى = ٠.٨ × القطر الداخلى للياى ( )
٤. الياىات مصدر للحركة الميكانيكية وعضو ناقل للحركة وتستخدم كوصلات مرنة ( )
٥. من المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالخراطة تشكيل الدورانات والمنحنيات ( )

س (٤) أكمل العبارات الآتية بما يفيد المعنى الصحيح:

١. القطر الداخلى لعمود شاقة الياى = : ..... - .....
٢. من أنواع الصيانة التي تجرى على المخرطة: .....، .....
٣. من المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالخراطة : .....، .....
٤. من مصادر الاهتزازات في المخرطة : ..... ، .....
٥. من أهم أعمال التفتيش على المخرطة: ..... ، ..... ، .....

س (٥) الشكل التالى يوضح ملخص عام للمهارات التى يمكن تنفيذها على المخرطة ، إكتب أسماء عمليات الخراطة طبقا للأرقام الموجودة على الرسم :



العمليات هى:

١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

٥- .....

٦- .....

٧- .....

٨- .....

٩- .....

١٠- .....

الإجابات النموذجية:

ج (١) ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة أوأكثر الإجابات صحة من العبارات الأتية:

١- (ب) ٢- (أ) ٣- (أ) ٤- (ج) ٥- (ب)

ج (٢) تعرف على العدد والأدوات والأشكال المبينة بالرسم الأتي ثم أكتب الأسم والوظيفه :

١) **الشكل هو:** قلم عدل **ويستخدم في:** الخراطة العدلة الطولية
٢) **الشكل هو:** قلم منحنى **ويستخدم في:** عمل الشطف
٣) **الشكل هو:** قلم مستدق **ويستخدم في:** للتنعيم والتشطيب
٤) **الشكل هو:** قلم ركنى **ويستخدم في:** الخراطة الوجهية
٥) **الشكل هو:** قلم عريض **ويستخدم في:** للتصفية الوجهية

ج (٣) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام الخطأ :

١. ليس من الضرورى ان يكون فنى الخراطة قادر على تنفيذ تمارين مجمعه للمهارات (×)
٢. عند تأثير قوة على الياى فإنه يتغير شكله وعند زوال هذا المؤثر يستعيد شكله الأصلى (√)
٣. قطر الشاقة للياى = ٠.٨ × القطر الداخلى للياى (√)
٤. الياىات مصدر للحركة الميكانيكية وعضو ناقل للحركة وتستخدم كوصلات مرنة (√)
٥. من المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالخراطة تشكيل الدورانات والمنحنيات (√)

ج (٤) تكملة العبارات بما يفيد المعنى الصحيح:

١. القطر الداخلى لعمود شاقة الياى = القطر المتوسط – قطر السلك
٢. من أنواع الصيانة التي تجرى على المخرطة : الصيانة المخططة ، الصيانة المتوسطة
٣. من المهارات الخاصة بالمجال المهنى بالخراطة تشكيل وسن اقلام الخراطة و قطع القلاووظ
٤. من مصادر الاهتزازات في المخرطة : التغذية العالية ، التعشيق الخاطئ للتروس
٥. من أهم أعمال التفتيش على المخرطة: الخارجى ، ضبط الخلوص فى الراسمة ، اختبار ثبات الرباط

ج (٥) : أسماء عمليات الخراطة طبقا للأرقام الموجودة هى:

١- الوجهية

٢- المسلوبة

٣- المحيطية

٤- التشكيل

٥- الشطف

٦- الفصل

٧- القلوظة

٨- الداخلية

٩- التثقيب

١٠- البرغلة

التدريبات العملية:

رقم التمرين : (١) **زمن التنفيذ :** ٤٠ ساعة

إسم التمرين : أساسى مجمع مهارات

الهدف من التمرين:

بتنفيذ التمرين يكون المتدرب قادراً على:

- تطبيق قواعد السلامة المهنية أثناء العمل .
- ضبط وتجهيز المخرطة العامة للتشغيل بطريقة صحيحة وآمنة.
- اختيار أدوات القطع اللازمة للتشغيل .
- الاختيار الصحيح لشكل وزوايا اقلام القطع المستخدمة وضبطها وربطها جيدا.
- اختيار وضبط سرعة الدوران وعمق القطع والتغذية المناسبة.
- ترتيب خطوات التشغيل بالتسلسل النطقى لتنفيذ التمرين .
- تنفيذ جميع مهارات الخراطة الأساسية المطلوبة على المخرطة بالسلسل والخطوات الصحيحة .
- تجميع الأجزاء بطريقة صحيحة وآمنة .
- التشطيب الجيد مع دقة الأبعاد المطلوبة .
- اختيار أدوات القياس المناسبة لإجراء عملية القياس .
- تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

ظروف الأداء :

الخامات: صلب طرى مبروم قطر ٤٠ مم بطول ١٩٥ مم - زيت - سائل تبريد - أدوات تنظيف

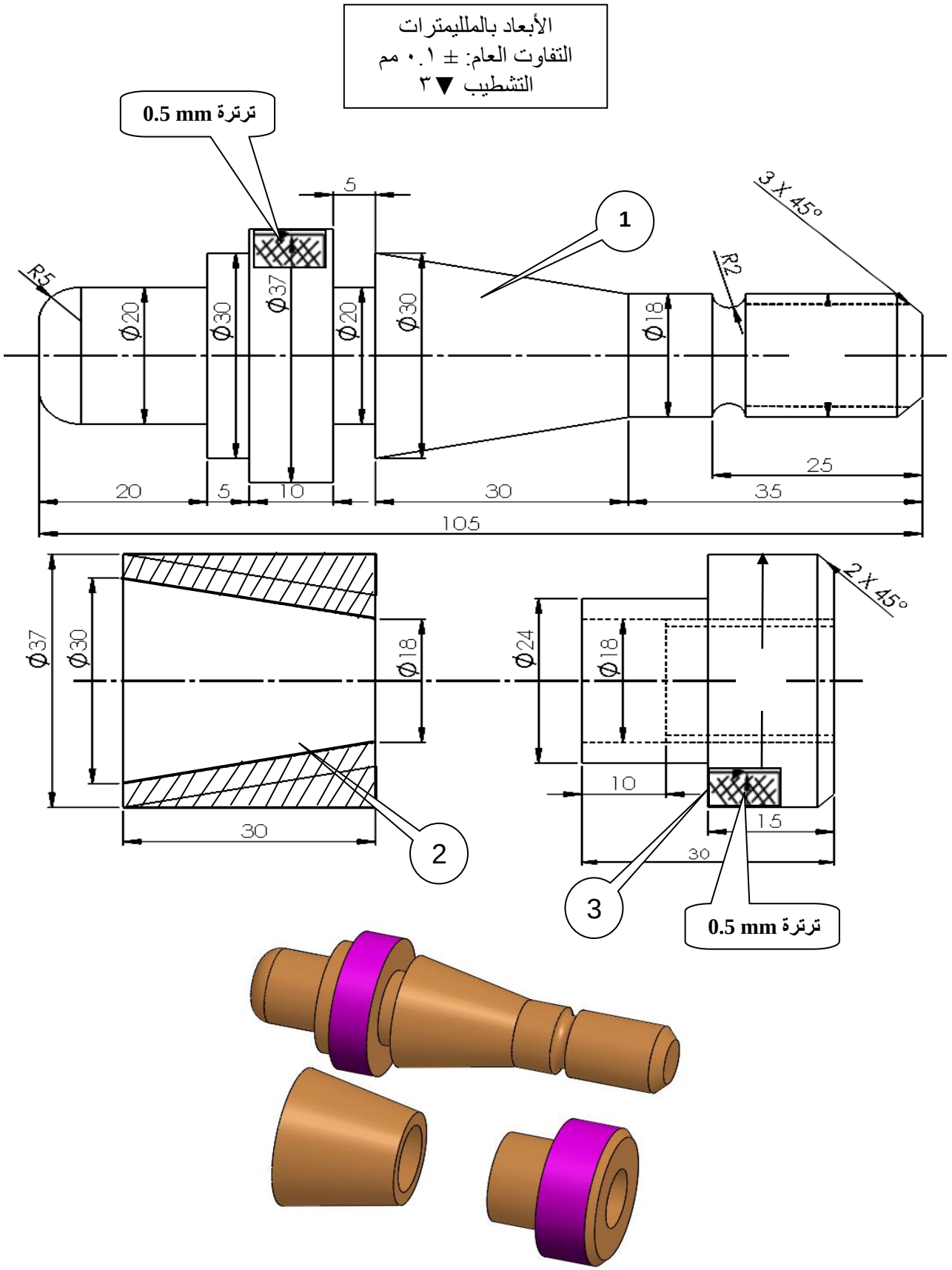
العدد / الماكينات / الأجهزة:

- مخرطة عامة بالملحقات
- حجر جلخ
- قلم جنب يمين
- قلم خرط عدل
- قلم قطعية عدل
- قلم شطف ٤٥°
- قلم ترترة
- بنطة مراكز
- قلم ترترة
- قلم خرط داخلى
- قلم قلاووظ مثلث داخلى
- ظرف مثقاب
- بنط مقاسات

تسهيلات أخرى:

أدوات قياس وقدمه ذات ورنيه دقة ٠.١ مم - رسم تشغيلى - قدم صلب - ضبعة دوران - ضبعة سن قلاووظ مثلث مترى - فرشة للتنظيف - نظارة وقاية

الرسم التنفيذى: للتمرين رقم (١) أساسى مجمع مهارات
المطلوب: تنفيذ التمرين التالي بالأبعاد الموضحه بالرسم



خطوات التنفيذ :

١. استخدم ملابس ومهمات الوقاية وتنفيذ قواعد وتعليمات السلامة المهنية والبيئية .
٢. إضاءة الورشة إضاءة كافية منتظمة ومعتدلة ، وتثبيت جميع أغطية الآمان فى المخرطة .
٣. تجهيز المخرطة العامة للعمل وتشغيلها تجريبيا بدون شغلة .
٤. قراءة الرسم التنفيذى ومعرفة علامات التشغيل والتفاوت.
٥. اختيار أدوات القطع المناسبة لعمليات التشغيل المختلفة .
٦. استعدال القورتين وتصفية الطول وعمل ثقوب المراكز (السنترة) .
٧. **أولا: تنفيذ العمود كالأتى:**
   - تصفية الطول ١١٠ مم على قطر ٣٧ مم.
   - تصفية الطول ٧٠ مم على قطر ٣٠ مم .
   - تصفية الطول ٣٥ مم على قطر ١٨ مم
   - تنفيذ (الخلخلات - الشطف - الترترة) .
   - قطع سن القلاووظ المثلث الخارجى بخطو ٢.٥ مم .
   - قطع العامود وتصفية طولهعلى ١٠٥ مم وخرط الجزء الباقى وعمل الدوران .
   - قلب العامود وتنفيذ الخرط المائل (السلبة) .
٨. تصفية الجلبة والصامولة على قطر ٣٧ مم .
٩. تصفية طول ١٥ مم على قطر ٢٤ مم .
١٠. الثقب وفصل الجلبة والصامولة .
١١. **ثانيا: تنفيذ الجلبة كالأتى:**
   - تصفية الطول على ٣٠ مم .
   - الثقب وتنفيذ الخرط المائل الداخلى (السلبة) .
١٢. **ثالثا: تنفيذ الصامولة كالأتى:**
   - تصفية الطول على ٣٠ مم .
   - الثقب وتنفيذ الخرط الداخلى بطول ١٥٠ مم على قطر ١٨ مم .
   - قطع سن القلاووظ المثلث الداخلى بخطو ٢.٥ مم .
   - عمل الشطف والترترة .
١٣. التشطيب الجيد طبقا للأبعاد والتفاوتات الموجودة على الرسم التنفيذى.
١٤. تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

رقم التمرين : (٢) **زمن التنفيذ :** ٤٠ ساعة

إسم التمرين : تمرين متقدم مجمع مهارات (طنبور ألومنيوم)

الهدف من التمرين:

بتنفيذ التمرين يكون المتدرب قادراً على:

- تطبيق قواعد السلامة المهنية أثناء العمل .
- ضبط وتجهيز المخرطة العامة للتشغيل بطريقة صحيحة وآمنة.
- اختيار أدوات القطع اللازمة للتشغيل .
- الاختيار الصحيح لشكل وزوايا اقلام القطع المستخدمة وضبطها وربطها جيدا .
- اختيار وضبط سرعة دوران الظرف المناسبة.
- تنفيذ تمرين متقدم مجمع مهارات (طنبور ألومنيوم لمجرى حرف (V) للسير).
- التشطيب الجيد مع دقة الأبعاد المطلوبة .
- اختيار أدوات القياس المناسبة لإجراء عملية القياس .
- تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

ظروف الأداء :

الخامات: ألومنيوم مبروم قطر ٨٠ مم بطول ٦٥ مم - سائل تبريد - زيت تزييت

العدد / الماكينات / الأجهزة :

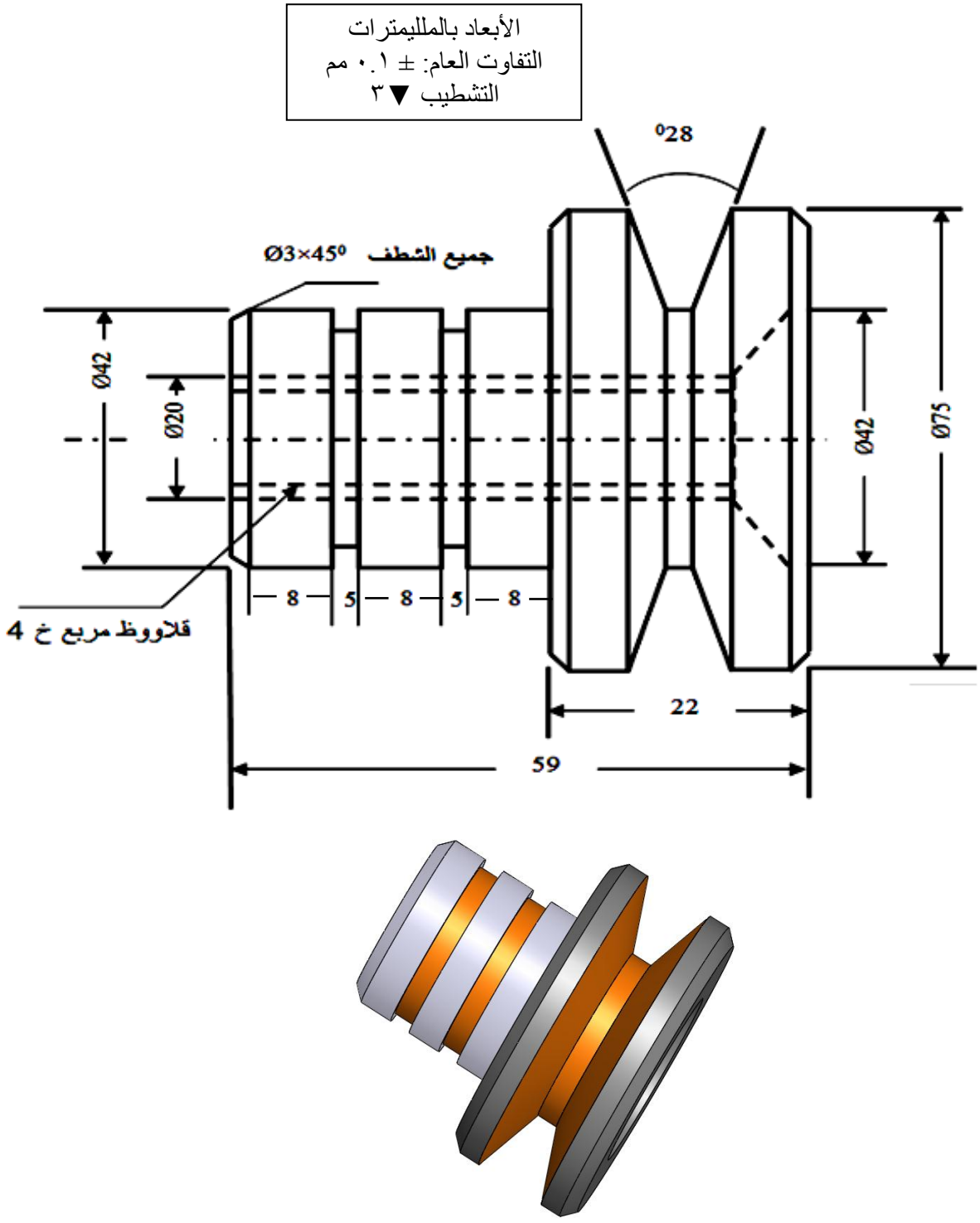
- مخرطة عامة بملحقاتها
- أقلام خرط مجلخة
- قلم قطعية عدل
- قلم قطعية حرف (V)
- قلم قلاووظ مربع داخلى
- بنط مقاسات
- ظرف مثقاب

تسهيلات أخرى:

- أدوات قياس وقدمه ذات ورنيه دقة ٠.١ مم - رسم تشغيلى - فرشة للتنظيف - ضبعة سن مربع - نظارة وقاية

الرسم التنفيذى: للتمرين رقم (٢) تمرين متقدم مجمع مهارات (طنبور ألومنيوم)

المطلوب: تنفيذ التمرين التالي بالأبعاد الموضحه بالرسم



خطوات التنفيذ :

١. استخدم ملابس ومهمات الوقاية وتنفيذ قواعد وتعليمات السلامة المهنية والبيئية .
٢. إضاءة الورشة إضاءة كافية منتظمة ومعتدلة ، وتثبيت جميع أغطية الآمان فى المخرطة .
٣. تجهيز المخرطة العامة للعمل وتشغيلها تجريبيا بدون شغلة .
٤. قراءة الرسم التنفيذى ومعرفة علامات التشغيل والتفاوت.
٥. اختيار أدوات القطع المناسبة لعمليات التشغيل المختلفة .
٦. استعدال القورتين وتصفية الطول وعمل ثقوب المراكز (السنترة) .
٧. الاستعدال وتصفية الطول من الجانبين على ٦٠ مم .
٨. تصفية طول ٣٤ مم على قطر ٤٢ مم .
٩. قطع المجارى الخارجية .
١٠. شطف حافة القطر ٤٢ مم .
١١. ثقب الطنبور ببنط حتى ١٨ مم .
١٢. عكس وضع الطنبور والربط على القطر ٤٢ مم مع محورية الدوران وعمل الشطوف المطلوبة.
١٣. قطع مجرى السير على شكل الـ V.
١٤. تصفية القطر الداخلى على قطر ٢٠ مم .
١٥. قطع القلاووظ المربع الداخلى بخطوة ٤ مم .
١٦. تشطيب الطنبور ومراجعة الأبعاد .
١٧. التشطيب الجيد مع دقة الأبعاد المطلوبة .
١٨. اختيار أدوات القياس المناسبة لإجراء عملية القياس والمراجعة .
١٩. تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

رقم التمرين : (٣) **زمن التنفيذ :** ٢٤ ساعة

إسم التمرين : مجمع مهارات (ضبعة قياس داخلى)

الهدف من التمرين:

بتنفيذ التمرين يكون المتدرب قادراً على:

- تطبيق قواعد السلامة المهنية أثناء العمل .
- ضبط وتجهيز المخرطة العامة للتشغيل بطريقة صحيحة وآمنة.
- اختيار أدوات القطع اللازمة للتشغيل .
- الاختيار الصحيح لشكل وزوايا اقلام القطع المستخدمة وضبطها وربطها جيدا .
- اختيار وضبط سرعة دوران الظرف المناسبة.
- تنفيذ تمرين متقدم وعالى الدقة مجمع مهارات (ضبعة قياس).
- التشطيب الجيد مع دقة الأبعاد المطلوبة .
- اختيار أدوات القياس المناسبة لإجراء عملية القياس .
- تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

ظروف الأداء :

الخامات:

-صلب كربونى مبروم قطر ٢٥ مم بطول ١٠٥ مم - سائل تبريد - زيت تزييت - صنفرة ناعمة - بودرة صنفرة

العدد / الماكينات / والأجهزة:

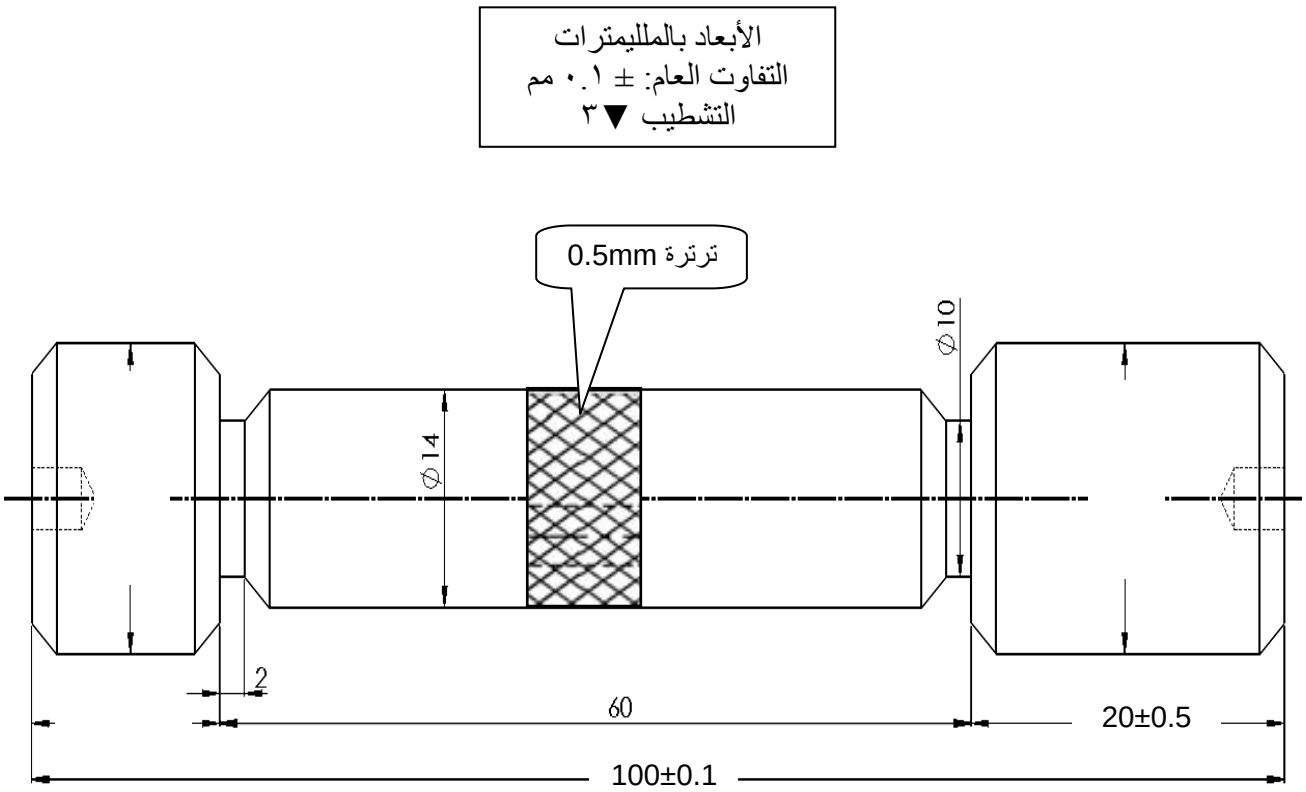
- مخرطة عامة بملحقاتها
- حجر جلخ
- قلم خرط عدل خارجى
- قلم جنب يمين
- قلم قطعية
- قلم شطف ٤٥°
- قلم ترترة
- ظرف مثقاب
- بنط مراكز

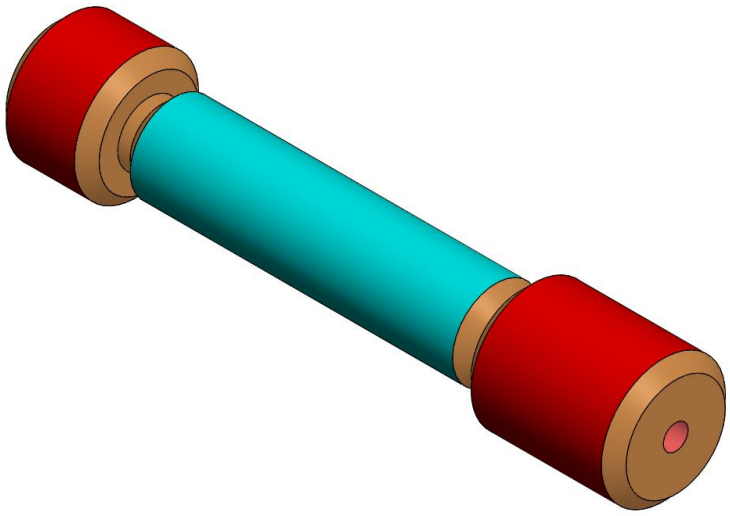
تسهيلات أخرى:

- قدمه ذات ورنيه دقة ٠.١ مم - - ميكروميتر للقياس الخارجى (٠- ٢٥مم) - رسم تشغيلى - فرشة للتنظيف - نظارة وقاية

الرسم التنفيذى: للتمرين رقم (٣) تمرين مجمع مهارات (ضبعة قياس داخلى)

المطلوب: تنفيذ التمرين التالي بالأبعاد الموضحه بالرسم





خطوات التنفيذ :

١. استخدم ملابس ومهمات الوقاية وتنفيذ قواعد وتعليمات السلامة المهنية والبيئية .

٢. إضاءة الورشة إضاءة كافية منتظمة ومعتدلة ، وتثبيت جميع أغطية الآمان فى المخرطة .

٣. تجهيز المخرطة العامة للعمل وتشغيلها تجريبيا بدون شغلة .

٤. قراءة الرسم التنفيذى ومعرفة علامات التشغيل والتفاوت.

٥. اختيار أدوات القطع المناسبة لعمليات التشغيل المختلفة .

٦. تثبيت الشغلة واستعدال الوجهين على طول ١٠٠مم بالخراطة الوجهيه وعمل السنترة.

٧. ربط الشغلة وسنده بالذنبة وتنفيذ الأتى:

- تصفية قطر التمرين على قطر ٢١ مم بإستخدام قدمه ذات ورنيه .
- تصفية الطول ٦٠ مم على قطر ١٤ مم .
- تنفيذ (الخلخلات - والشطوف - والترترة) .
- تصفية الطول ١٥ مم على قطر ٢٠ مم بتفاوت (+ ٠.٠١ ، - صفر) بإستخدام الميكرومتر.
- .

٨. قلب التمرين وتصفية الطول ٢٥ مم على قطر ٢٠ مم بتفاوت (- ٠.٠١ ، + صفر) بإستخدام الميكرومتر، وعمل الشطوف الخارجية.

٩. تشطيب الضبعة الجيد ومراجعة الأبعاد .

١٠. اختيار أدوات القياس المناسبة لإجراء عملية القياس والمراجعة .

١١. تنظيف الماكينة ومكان العمل وإعادة العدد والأدوات إلى أماكنها بعد تنظيفها.

رقم التمرين : (٤) **زمن التنفيذ :** ١٦ ساعة

إسم التمرين: لف الياى على المخرطة

الخامات : شاقة صلب إسطوانية الشكل بقطر مناسب لعمل ياى - قطعتان من الخشب - شحم - زيوت - سوائل تبريد - أدوات تنظيف.

الرسم التنفيذى :

العدد / الماكينات: مخرطة عامة بملحقاتها

تسهيلات أخرى:

- قدمه ذات ورنيه دقة ٠.١ مم - رسم تشغيلى - فرشة للتنظيف - ضبعة قياس - نظارة وقاية

خطوات التنفيذ :

١- تجهز شاقة من الصلب إسطوانية الشكل بالقطر المحدد لعمل الياى

٢- تثقب من أحد طرفيها وتثبت بظرف المخرطة

٣- تثبت قطعتان من الخشب بالمقلمة ليمر من خلالهما السلك

٤- يثبت بدايته بالثقب الموجود بالشاقة عند تشغيل المخرطة

٥- وبدوران السلك على محيط الشاقة يتم إنتاج الياى .

مع ملاحظة الآتى :

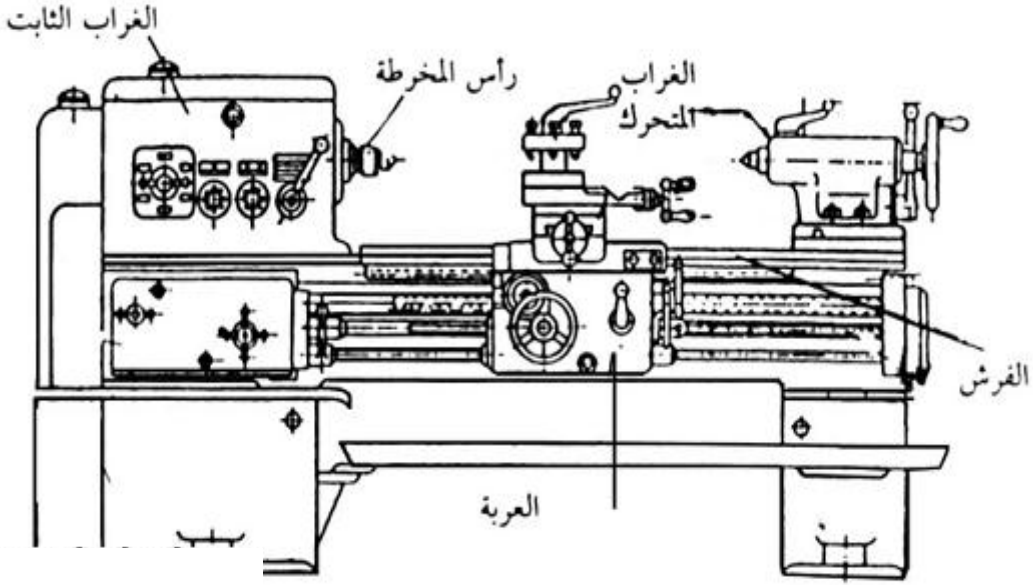
- مرور السلك بمستوى سطح الشاقة العلوى فى حالة دوران المخرطة (شمال)
- مرور السلك بمستوى سطح الشاقة السفلى فى حالة دوران المخرطة (يمين)
- بعد إتمام لف الياى على الشاقة يجب دوران ظرف المخرطة يدويا عكس إتجاه دوران سلك الياى
- ضرورة وضع شحم بين قطعتين الخشب .
- تسوية الياى على حجر الجلخ

رقم التمرين : (٥) **زمن التنفيذ :** ٣٠ ساعة

إسم التمرين: أعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة

الخامات : صنفرة - زيوت - سوائل تبريد - أدوات تنظيف.

الرسم التنفيذى :



العدد والمعدات والأدوات :

مبارد - مفكات - شواكيش - بنس الكابلات وزراجين - مستلزمات وعدد يدوية وادوات صيانة ميكانيكية وكهربية مناسبة.

خطوات التنفيذ لأعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة :

١- التفتيش:

- التفتيش الخارجي.
- اختبار ثبات الرباط.
- فتح أبواب المخرطة والقيام بالتفتيش.
- أخذ الخلوص فى الراسمة عن طريق الخوابير المسلوبة.
- الكشف عن التوصيلات الكهربية المتعلقة بالمخرطة .

٢- الصيانة البسيطة:

- اختبار الخلوص بين الأعمدة والجلب.
- ضبط الفرملة.
- ربط أجزاء حامل القلم.
- إزالة النتوءات - الرايش - الصدأ من أسطح الفرش.
- إصلاح أبواب وحواجز الحماية.
- ضبط خلوص العربة.
- اختبار دقة المخرطة.

٣- الصيانة المتوسطة (تجهيز الرسومات بالأجزاء التي نقوم بفكها):

- إجراء اختبار دقة المخرطة.
- تحديد أماكن التآكل والتلف.
- فك أجزاء المخرطة التي تحتاج إلى صيانة.
- اختبار تثبيت عامود القالب.
- استبدال الجلب المتآكلة .
- استبدال تيل الفرامل .
- استبدال المسامير المتآكلة.
- ضبط خلوص عامود القلاووظ .
- إصلاح نظام التبريد .

قائمة للمراجعة بعد أعمال الصيانة الوقائية للمخرطة العامة :

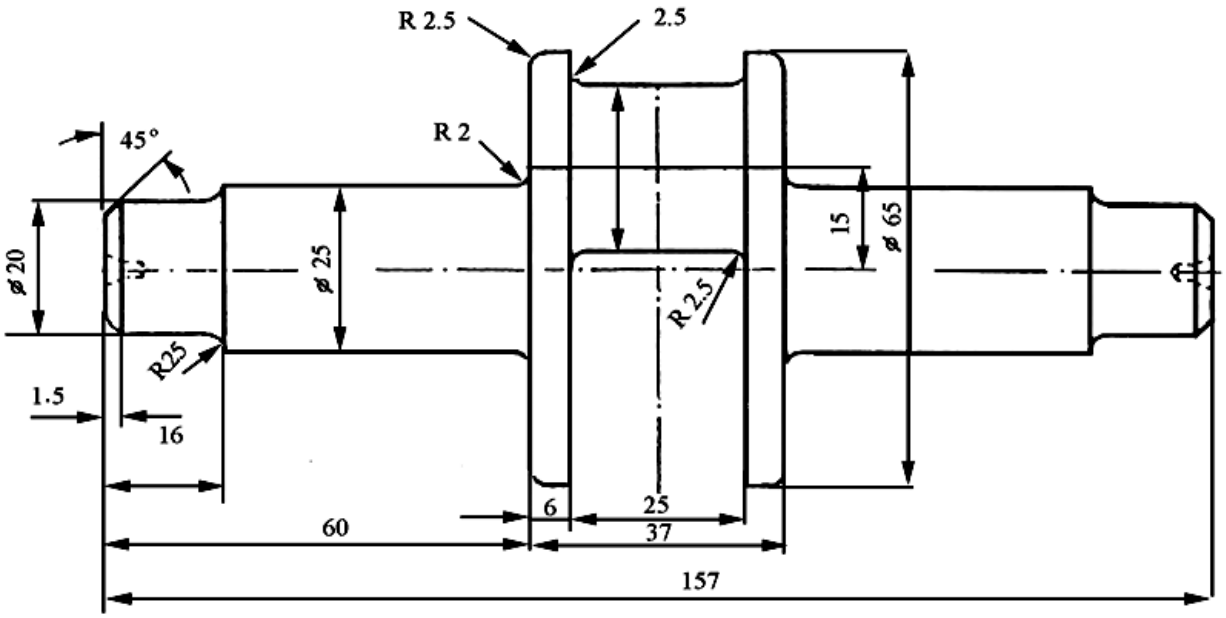
م	عناصر تجهيز ومراجعة الماكينة للعمل	نعم	لا
١	إرتدى ملابس العمل والوقاية المناسبة		
٢	تأكد من وجود معدات الوقايه والأمان الصناعى فى أماكنها		
٣	تأكد أن الأضاءة والتهوية كافيه فى المنطقة المحيطة بالماكينة		
٤	تأكد من عدم وجود أى أشخاص أومعدات داخل خطوط الأمان المحيطة بالماكينة		
٥	تأكد من عدم وجود أى مفاتيح أو أجهزة أو أدوات تنظييف على دلائل أو فرش الماكينة		
٦	تأكد من وجود المفاتيح ومعدات التثبيت وأدوات القياس المناسبة فى اماكنها المحددة		
٧	مراجعة سلامة التوصيلات الكهربية للماكينة		
٨	تأكد أن منسوب زيت التزييت عند المستوى المناسب من خلال مبين الخزانات		
٩	تأكد من أن منسوب سائل التبريد فى الخزان عند المستوى المناسب وان وصلة التبريد المرنة موجهه بشكل سليم نحو الشغلة		
١٠	تأكد من عدم وجود رايش أو أتربه على الدلائل أوأسطح الأنزلاق أو قلاوظات نقل الحركة أو على فرش الماكينه ، ويحظر تنظيفها بالهواء المضغوط .		
١١	تأكد من تثبيت الشغلة والعدد القاطعة بشكل محكم وآمن وتجربة الماكينة بدون حمل (Dry run)		
١٢	تأكد من عدم تعشيق أذرع التشغيل الآلية للماكينة قبل التشغيل		
١٣	تأكد من وجود العدة القاطعة فى مكان آمن بعيداً عن الشغلة اوأدوات التثبيت		
١٤	تأكد من أن سرعات الدوران والتغذية مضبوطة على القيم المناسبة لها		
١٥	تأكد من الألمام التام بمراحل التشغيل التى سيتم تنفيذها وأنها مناسبة للتسلسل التشغيلى للشغلة		

ملحق تمارين عملية مجمعة للمهارات

يمكن تنفيذها بورشة الخراطة حال توافر الوقت
أو تنفيذها بالتدريب العملى التطبيقى بالشركات الصناعية

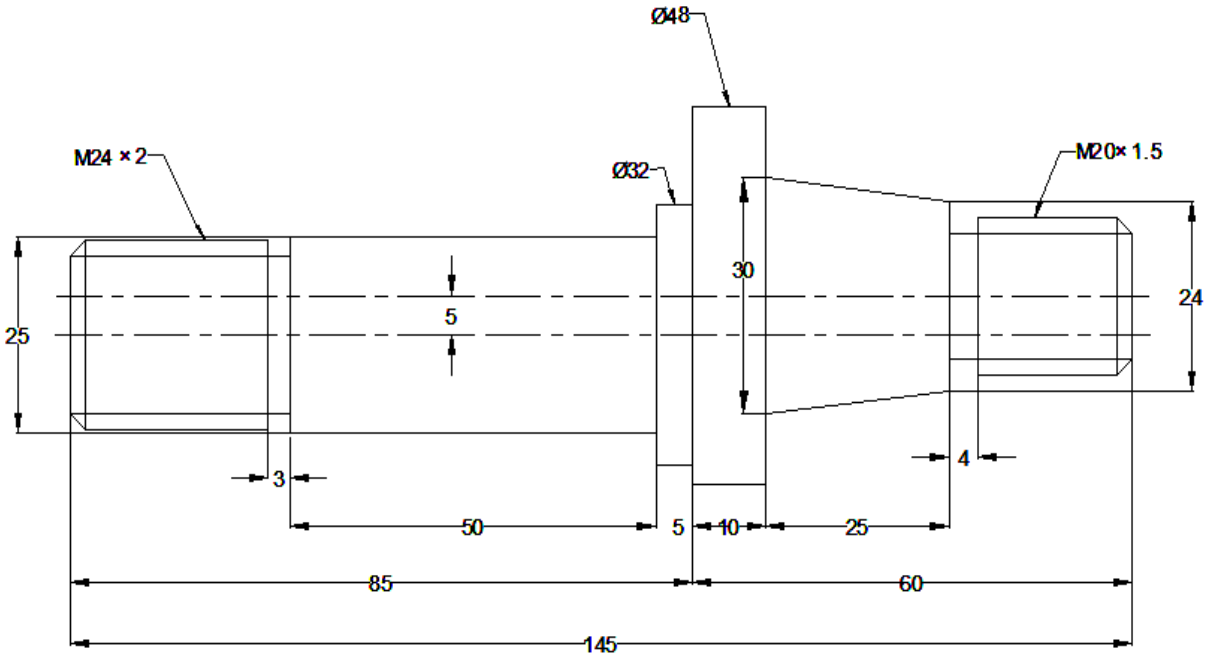
تمرين مجمع مهارات رقم : (١)

الأبعاد بالملليمترات التفاوت العام: ± ١.٠ مم التشطيب ▼٣



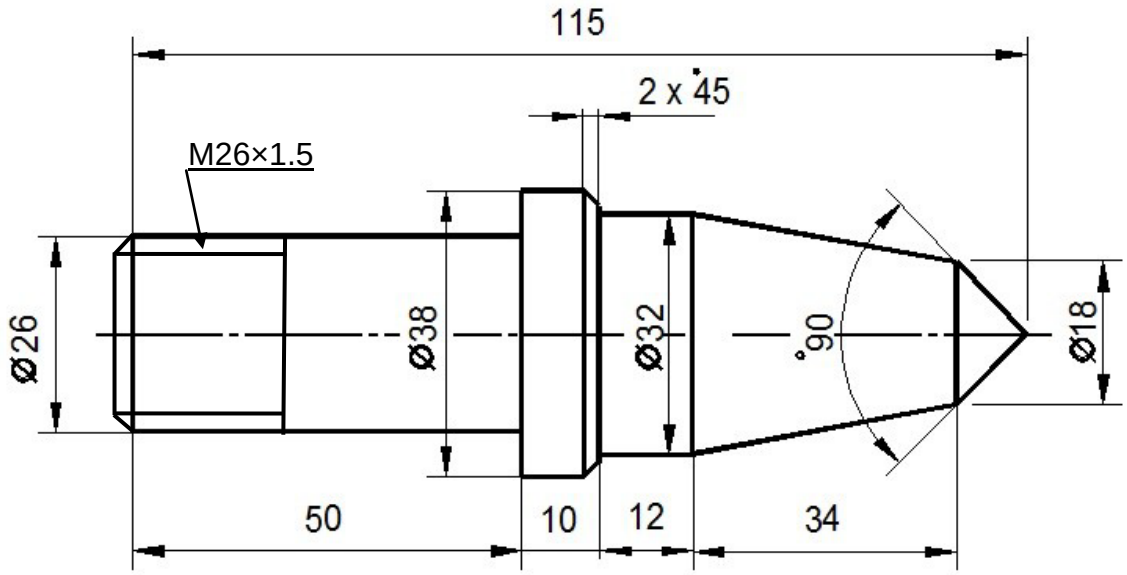
تمرين مجمع مهارات رقم : (٢)

الأبعاد بالمليمترات التفاوت العام: ± ٠.١ مم التشطيب ▼٣



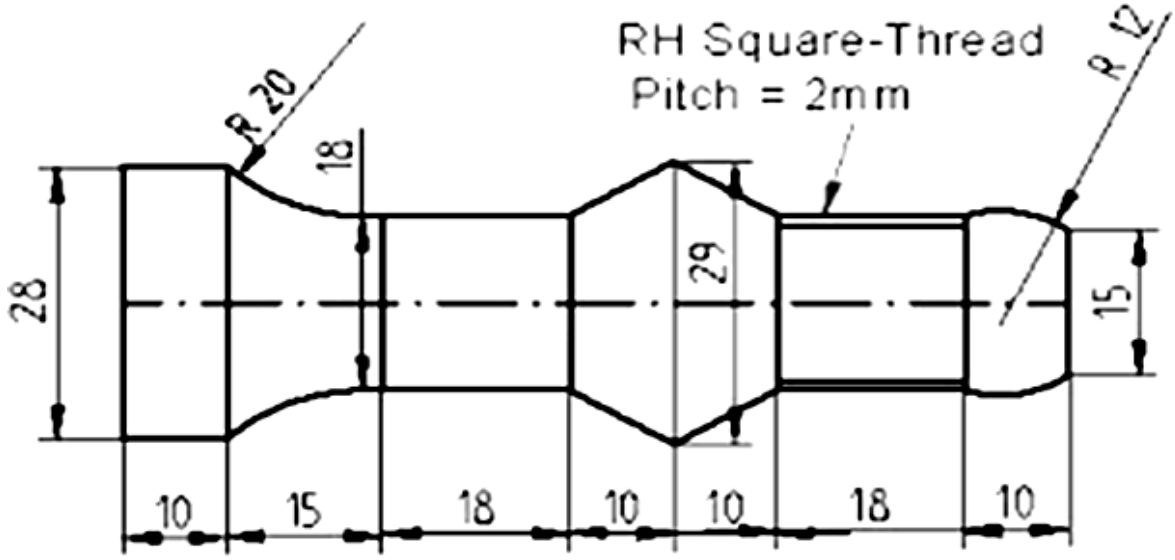
تمرين مجمع مهارات رقم : (٣)

الأبعاد بالملليمترات
التفاوت العام: ± ٠.١ مم
التشطيب ▼٣



تمرين مجمع مهارات رقم : (٤)

الأبعاد بالملليمترات التفاوت العام: ± ١.٠ مم التشطيب ▼٣



قائمة المراجع والدوريات (Referances List)

١- تكنولوجيا تشغيل المعادن هكلر أند كوخ.

٢- تكنولوجيا الورش أ.د / أحمد سالم الصباغ.

٣- تكنولوجيا الخراطة نظري وعملي أ. د أحمد زكي حلمي

٤- الحزم التدريبية لعمليات الخراطة مشروع المعايير المهنية المصرية

٥- أساسيات التشغيل الميكانيكى بالتعليم الفنى والتدريب المهنى المصرى

٦- الموسوعة العربية (أعمال التشغيل بالخراطة فى العمليات الصناعية).

٧- شبكة المعلومات الدولية (الوب سايت).

العام التدريبى
2016/2017

تم بحمد الله وتوفيقه ، ونسأله تعالى أن يجعله علمٌ يُنْتَفع به

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى