



ข้อกำหนดทางเทคนิค

การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๙ (ระดับภาค)

สาขา : เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

วันที่ ๒๐ - ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ๑ - ๑๒



ข้อกำหนดทางเทคนิคการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๙ (ระดับภาค)
สาขา เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

๑. ลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขัน

ขั้นตอนการแข่งขัน

ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิต ตามเงื่อนไขต่าง ๆ คือ

- เขียนแบบงานตามที่โจทย์กำหนด โดยสร้างรูปทรงเรขาคณิตใน wireframe และหรือ Surface และหรือ Solid ด้วยโปรแกรม Master CAM (๒๐๒๑ ขึ้นไป)
- นำไฟล์ที่สร้างจาก Wireframe และหรือ Surface และหรือ Solid เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (CAM)
- จำลองการตัดเฉือนการผลิตชิ้นงาน และแปลงกระบวนการกลึงชิ้นงานเป็นโปรแกรม G-CODE
- นำโปรแกรม G-CODE เข้าเครื่องกลึง CNC และดำเนินการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC

รายละเอียดการแข่งขัน

- ทำความเข้าใจกับแบบและรายละเอียด
- สร้างโปรแกรมด้วยระบบ CAD/CAM
- ตั้งค่า Tooling การจับยึดชิ้นงาน ตั้งค่าศูนย์ของชิ้นงาน
- การจัดการเงื่อนไขการตัดบนพื้นฐานของคุณสมบัติวัสดุ และเครื่องมือ
- ควบคุม ตรวจสอบ และรักษาความแม่นยำของขนาดที่อยู่ในค่าความคลาดเคลื่อนระหว่าง ± 0.03 มม.
- การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตจำนวนมากจากต้นแบบ

๒. เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน

จำนวน ๕ ชั่วโมง

๓. ข้อเสนอแนะ

- ๓.๑ ผู้แข่งขันสามารถนำเครื่องมือของตนเองมาใช้ในการแข่งขันได้ (ตามที่คณะกรรมการแต่ละสาขากำหนด) (ใช้ส่วนกลางเท่านั้น)
- ๓.๒ ผู้ได้รับรางวัลมีโอกาสได้รับการพิจารณาให้เข้าเก็บตัวฝึกซ้อม และรับการคัดเลือกเป็นตัวแทนระดับภาคเข้าร่วมการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๙
- ๓.๓ การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด
- ๓.๔ ความรู้ที่ต้องใช้ในการแข่งขัน
 - การคำนวณทางคณิตศาสตร์ และรูปทรงเรขาคณิต
 - ระบบการวัด
 - คุณสมบัติวัสดุ
 - เทคนิคการออกแบบและการวางแผนการทำงาน
 - เทคโนโลยีของอุปกรณ์ โปรแกรม และการควบคุม CNC
 - มีความสามารถในระบบโปรแกรมควบคุมการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์

- เทคโนโลยีการตัด เช่น เงื่อนไขการตัด วัสดุ และอุปกรณ์ และเครื่องมือตัด
 - การอ่านแบบ ISO E และหรือ ISO A
 - มาตรฐาน มาตรฐานสัญลักษณ์ และตาราง
 - การกำหนดขนาดหลักและขนาดรอง
 - การกำหนดมาตรฐาน ISO ของ พื้นผิวสำเร็จ
 - การกำหนดมาตรฐาน ISO ของรูปร่าง และความคลาดเคลื่อนของตำแหน่ง
 - ความสำคัญของการวางแผนที่ดีเพื่อความสำเร็จและสัมฤทธิ์ผลของการโปรแกรม และการควบคุมเครื่องจักร
- ๓.๕ ผู้เข้าแข่งขันต้องมีความสามารถดังนี้
- กำหนดเครื่องจักรให้ทำงานตามลำดับขั้นตอนได้
 - เลือกชนิดของอุปกรณ์การจับยึดที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละขั้นตอน
 - เลือก Cutting Tool และควบคุมให้เหมาะสมสำหรับกระบวนการกลึงวัสดุ
 - กำหนดตัวแปรการกลึง ตามลำดับและชนิดของวัสดุ
 - ความแตกต่างของกระบวนการ และเทคนิคในการสร้างโปรแกรม
 - การเลือกวิธีที่ดีที่สุดตามชนิดของชิ้นงาน และรายละเอียดของชิ้นงาน
 - สร้างโปรแกรมด้วย CAD/CAM ตามรูปแบบของข้อมูลเบื้องต้น
 - การใช้เครื่องมือวัด และวิธีการวัดที่ถูกต้อง
 - การควบคุมเครื่องกลึง CNC

๔. กฎ กติกาในการแข่งขัน

- ๔.๑ กำหนดการแข่งขัน ๒๐ – ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕
- ๔.๒ เวลาที่ใช้ในการแข่งขันรวม ๕ ชั่วโมง แบ่งออกเป็น การเขียนโปรแกรม ใช้เวลา ๒ ชั่วโมง ๓๐ นาที และปฏิบัติการกลึงชิ้นงานด้วยเครื่องกลึง CNC ใช้เวลา ๒ ชั่วโมง ๓๐ นาที
- ๔.๓ การแข่งขันในแต่ละสถาบันฯ ควรจะมีจำนวนผู้เข้าแข่งขันปฏิบัติการกลึงชิ้นงาน ไม่น้อยกว่า ๖ คน (การแข่งขัน ๓ วัน)
- ๔.๔ กรณีผู้เข้าแข่งขันจำนวนมาก ต้องจัดให้มีการแข่งขันรอบคัดเลือก โดยคณะกรรมการในแต่ละสถาบันฯ จะเป็นผู้กำหนดแบบทดสอบรอบคัดเลือก
- ๔.๕ เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ การเขียนโปรแกรม และ การควบคุมเครื่องกลึง CNC
- ๔.๖ ในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันจะต้องมารายงานตัวต่อกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที ก่อนเริ่มการแข่งขันทุกวัน เพื่อรับทราบคำแนะนำ คำชี้แจง และข้อปฏิบัติในการแข่งขัน
- ๔.๗ ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายให้เรียบร้อยเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงาน
- ๔.๘ ผู้เข้าแข่งขันต้องปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและใช้วัสดุอย่างประหยัด
- ๔.๙ ผู้เข้าแข่งขันมีเวลาในการปฏิบัติงานทั้งหมด ๕ ชั่วโมง ผู้เข้าแข่งขันต้องบริหารเวลาด้วยตนเอง ไม่มีการจัดเวลาหยุด พักขณะปฏิบัติงาน เว้นเสียจากกรณีอุบัติเหตุ บาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยฉุกเฉิน
- ๔.๑๐ กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดภัย ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น อนุกรรมการเทคนิคจะตัดสินใจโดยให้พี่เลี้ยงหรือผู้ดูแลผู้เข้าแข่งขันร่วมรับทราบ และทำการบันทึกการตัดสินใจไว้ หากผู้เข้าแข่งขันยังปฏิบัติอีก อนุกรรมการเทคนิคจะเชิญออกจากการแข่งขัน

๕. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๕.๑ วัสดุและอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ให้สำหรับผู้แข่งขันต่อหนึ่งคน

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วย นับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑	- เหล็กเพลากลม (S45C)	ขนาด \varnothing ๖๕ x ๑๐๕ มม. เจาะรูขนาด \varnothing ๒๕ x ๕๐ มม.	๑	ชิ้น		
๒	- เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม Master CAM ๒๐๒๑ (ขึ้นไป)		๑	เครื่อง		

๕.๒ อุปกรณ์และเครื่องมือส่วนกลาง

ลำดับ	รายการ	คุณลักษณะ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ (ถ้ามี)	หมายเหตุ
๑	ไมโครมิเตอร์ วัตนอก	๐-๒๕ มม.	๑	ตัว		
๒	ไมโครมิเตอร์ วัตนอก	๒๕-๕๐ มม.	๑	ตัว		
๓	ไมโครมิเตอร์ วัตนอก	๕๐-๗๕ มม.	๑	ตัว		
๔	ไมโครมิเตอร์ วัตนอก	๗๕-๑๐๐ มม.	๑	ตัว		
๕	ไมโครมิเตอร์ วัตใน	๒๕-๕๐ มม.	๑	ตัว		
๗	ไมโครมิเตอร์วัดลึก (Depth Micrometer)		๑	ตัว		
๘	Universal Bevel Protractor		๑	ตัว		
๙	Screw Ring Gauge	M๓๖ x ๑.๕	๑	ตัว		
๑๐	เกจเทียบผิว	Ra 0.8 to 3.2	๑	ชุด		
๑๑	เม็ดมีด insert	form V Ro.๘ R	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๒	เม็ดมีด insert	form V Ro.๔ F	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๓	เม็ดมีด insert เซาะร่อง	OD W๓	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๔	เม็ดมีด insert กลึงเกลียว	OD Pitch ๑.๕	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๕	เม็ดมีด insert คว้านรู	\varnothing ๒๐ ID form C Ro.๔ R	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๖	เม็ดมีด insert คว้านรู	\varnothing ๑๖ ID form C Ro.๔ F	๑	เม็ด		พร้อมด้าม
๑๗	Drill	\varnothing ๑๓, \varnothing ๒๐, \varnothing ๒๕ mm.	๑	ดอก		
๑๘	Center Drill		๑	ดอก		

๕.๓ วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา

ไม่อนุญาต

๖. เกณฑ์การประเมิน

๖.๑ Main dimensions

Dimensions range from ± 0.03 ; bore;

๖.๒ Secondary dimensions

Dimensions with general tolerance should be more than ± 0.03 ; depth of hole: $0/+ 0.05$ mm;

Depth of bore: $0/+0.05$ mm; radius: ± 0.05 ; angle: $\pm 0.5^\circ$

๖.๓ Surface quality

Surface quality = Ra 0.8 to 3.2

๖.๔ Conformity with drawing

๑) Conformity with drawing

๒) Chamfering all edges

๓) Contour damage

๖.๕ CAD-CAM Programing

๖.๖ Work safety

๖.๗ Machine Maintenance

หัวข้อ	รายการ	คะแนน			หมายเหตุ
		รายละเอียด	คะแนน	คะแนนรวม	
๑	รูปร่าง ลักษณะของชิ้นงานสำเร็จ			๑๐	
	- รูปร่างทั่วไปถูกต้องตามแบบ	ถูกต้องตามแบบ	๖		
	- การลบคมเรียบร้อย	ลบคมครบทุกมุม	๒		
	- รูปทรงราบเรียบ	ไม่มีรอยสะดุด	๒		
๒	ขนาดชิ้นงานตามแบบ			๗๕	
	- ขนาดหลัก		๕๕		
	- ขนาดรอง		๒๕		
	- ความเรียบผิว		๕		
๓	ความสามารถในการทำ NC โปรแกรม			๑๐	
๔	การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักร และสถานที่ปฏิบัติงาน			๕	
คะแนนรวม				๑๐๐	



ใบสั่งงาน

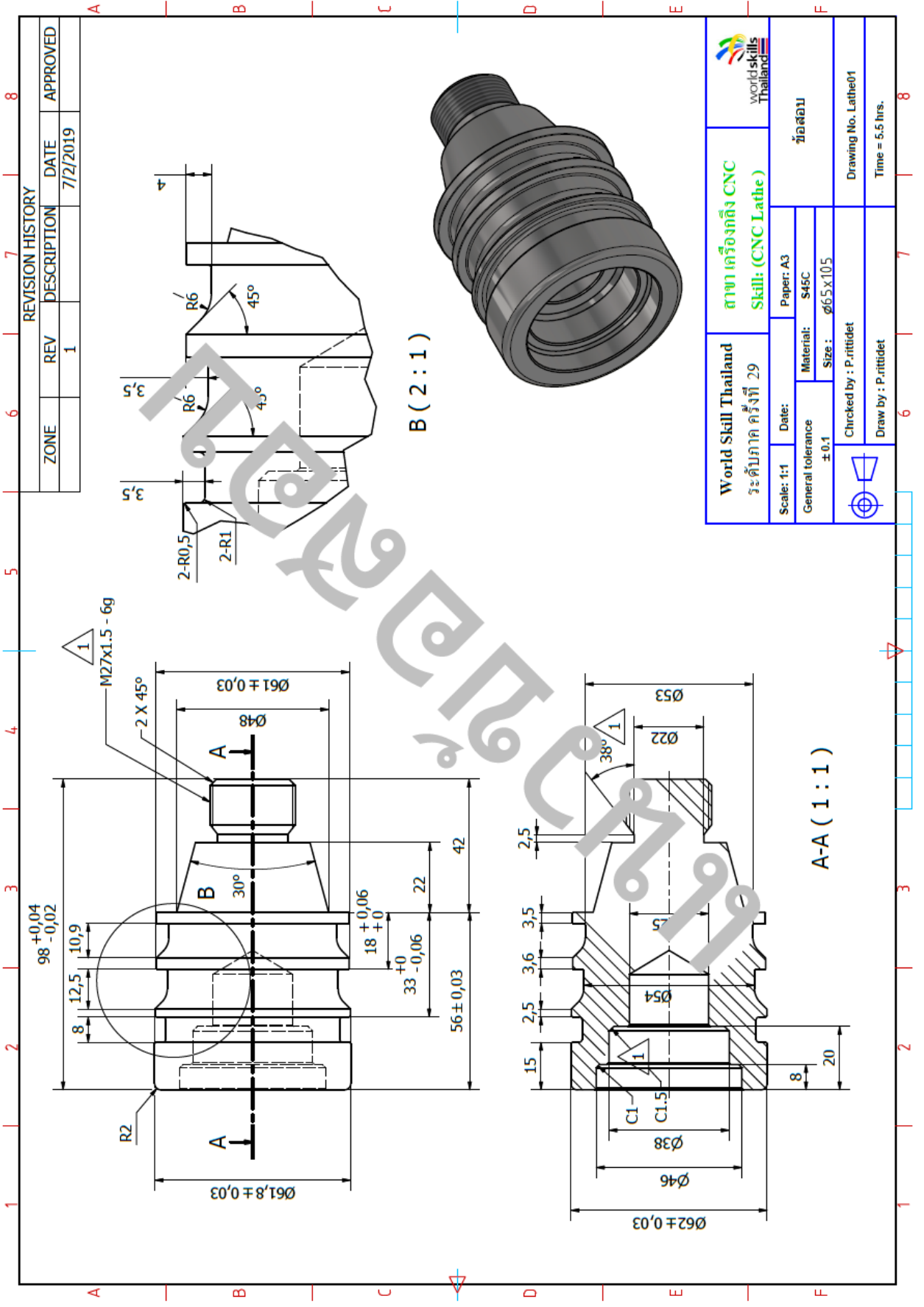
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๙ (ระดับภาค)

สาขา เครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

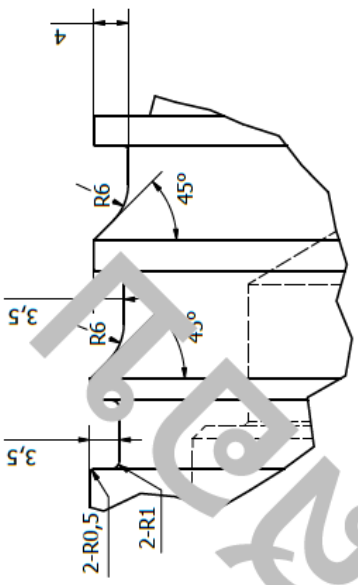
จงสร้างชิ้นส่วนตามแบบที่กำหนดให้ภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. ปฏิบัติงานด้วยความไม่ประมาท และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนรวม และส่วนบุคคล ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
๒. เขียนโปรแกรมกลึงชิ้นงาน
๓. ตรวจสอบ เตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องกลึง CNC ก่อนใช้งาน
๔. ตรวจสอบโปรแกรมก่อนปฏิบัติการกลึงชิ้นงาน
๕. ปฏิบัติการกลึงชิ้นงานตามแบบที่กำหนด
๖. ตรวจสอบขนาดชิ้นงานและปรับค่าชดเชยเครื่องมือตัด
๗. บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับชิ้นงาน การใช้งานของเครื่องจักรและส่งชิ้นงาน
๘. ปฏิบัติตามข้อกำหนดของการใช้เครื่องกลึง CNC หลังการใช้งาน
๙. ทำความสะอาดเครื่องกลึง CNC บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้หลังจากการใช้งาน

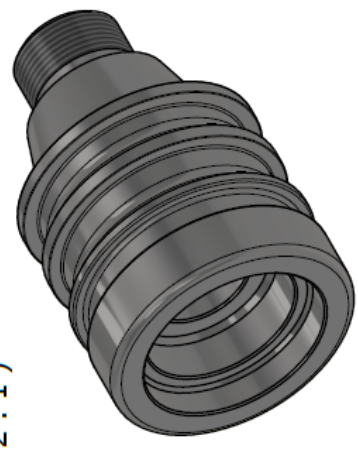
ตัวอย่างแบบทดสอบ



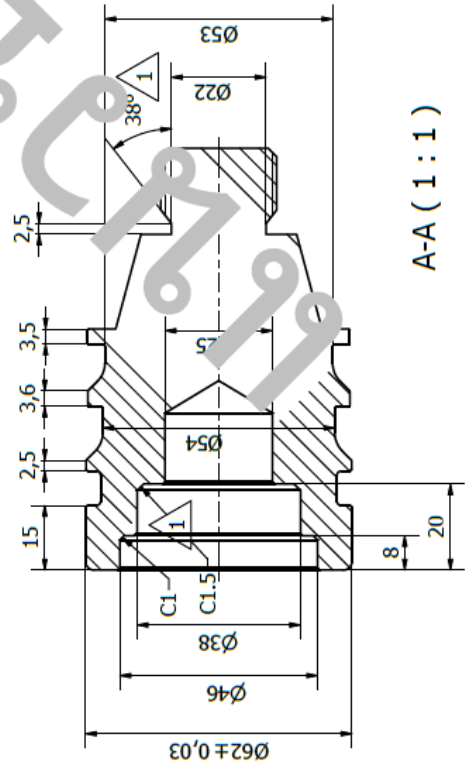
REVISION HISTORY			
ZONE	REV	DESCRIPTION	DATE
	1		7/2/2019



B (2 : 1)



		สาขา เครื่องกลึง CNC Skill: (CNC Lathe)	
World Skill Thailand ระดับภาค ครั้งที่ 29		ชื่อสอบ	
Scale: 1:1	Date:	Paper: A3	
General tolerance ±0.1	Material: S45C	Size: ø65x105	
Checked by : P.rittidet		Drawing No. Lathe01	
Draw by : P.rittidet		Time = 5.5 hrs.	



A-A (1 : 1)



สรุปผลการแข่งขัน
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๙ (ระดับภาค)
สาขาเครื่องจักรกล CNC (เครื่องกลึง)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ผู้เข้าแข่งขัน	สังกัด	คะแนนที่ได้	เหรียญรางวัล
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				

หมายเหตุ เรียงรายชื่อตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

ลงชื่อ..... ประธานอนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)