



ข้อกำหนดทางเทคนิค

การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ 28

สาขา : มาตรการวิทยาด้านมิติ

วันที่ 18 - 19 มีนาคม 2563

ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ



ข้อกำหนดทางเทคนิคการแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ 28 สาขามาตรวิทยาด้านมิติ

1. ลักษณะข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขัน

1.1 ข้อสอบทฤษฎีแบบอัตนัยจำนวน 15 ข้อ และข้อสอบปรนัย 35 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 100 คะแนน เนื้อหาประกอบด้วย มาตราวิทยาเบื้องต้น / ระบบสอบกลับได้ / การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด / การอ่านค่าเครื่องมือวัด / การสอบเทียบเครื่องมือวัดและการประยุกต์ใช้ / การวิเคราะห์ผลการวัดด้วยคณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้น / การวิเคราะห์ผลและการใช้งานใบรับรองผลการสอบเทียบ / การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด / การกำหนดตำแหน่งการวัดของชิ้นงานแข่งขันตามลักษณะ GD&T (Geometry Dimensional and Tolerance)

1.2 ข้อสอบปฏิบัติจำนวน 20 จุดวัด จุดวัดละ 5 คะแนน รวม 100 คะแนน โดยแบ่งข้อสอบเป็น 2 ชุด กำหนดให้ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ลงมือปฏิบัติคนละ 1 ชุด เนื้อหาประกอบด้วย การกำหนดตำแหน่งการวัดของชิ้นงานแข่งขันตามลักษณะ GD&T (Geometry Dimensional and Tolerance) การวัดชิ้นงานแข่งขันจะต้องเลือกเครื่องมือวัดที่มีความเหมาะสมกับค่าพิสัยความเผื่อและตำแหน่งการวัดตามที่ระบุไว้ในแบบของชิ้นงานวัด

2. เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน

จำนวน 6 ชั่วโมง

3. ข้อเสนอแนะ

- 3.1 ให้แต่งกายสุภาพ ห้ามใส่รองเท้าแตะทุกชนิด ในกรณีที่แต่งการไม่สุภาพ ห้ามเข้าห้องสอบ (ปรับตก) ยกเว้นได้รับการรับรองจากแพทย์
- 3.2 ห้ามนักเรียน - นักศึกษาเปิดกระดาษคำถามก่อนที่กรรมการควบคุมการแข่งขันอนุญาต ผู้เข้าแข่งขันสามารถทบทวนหรือข้อความใดๆ ลงในกระดาษคำถามได้ การส่งกระดาษคำตอบ ให้นักเรียน-นักศึกษายกมือ กรรมการควบคุมการแข่งขันจะเดินไปรับกระดาษคำตอบ ห้ามนักศึกษานำกระดาษคำถาม – ตอบออกนอกห้องแข่งขันโดยเด็ดขาด
- 3.3 ให้นักศึกษานำ ปากกา ดินสอ ยางลบ มาเอง (ห้ามใช้ปากกาลบคำผิด)
- 3.4 ห้ามนักเรียน-นักศึกษานำโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดเข้าห้องแข่งขันโดยเด็ดขาด หากจับได้ให้ปรับตก
- 3.5 การสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้เท่านั้น
- 3.6 กรณีที่ทำเครื่องมือวัดที่ใช้ในการแข่งขันตกลง ชำรุดเสียหายเนื่องจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม ให้กรรมการพิจารณาตัดคะแนนครั้งละ 1 หรือ 2 คะแนน ตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 3.7 อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันส่งกระดาษคำตอบหลังจากเริ่มการแข่งขันไปแล้ว 30 นาที กำหนดให้ใช้นาฬิกาในห้องแข่งขันเป็นเวลามาตรฐาน เนื่องจากเวลาในการแข่งขันจะถูกนำไปใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินในกรณีที่มิผู้เข้าแข่งขันในลำดับที่ได้รับรางวัลมีคะแนนเท่ากัน










- 3.8 ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นต้องเข้าแข่งขันเพียง 1 คน ในประเภททีม ให้อาจารย์ผู้ควบคุมทีมเป็นผู้แจ้งเหตุผล หรือ แสดงใบรับรองแพทย์ต่อคณะกรรมการ ทั้งนี้ไม่อนุญาตให้เปลี่ยนตัวผู้เข้าแข่งขันฯ ไม่ว่ากรณีใดๆ
- 3.9 ระหว่างการแข่งขันไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมเข้ามาในบริเวณที่จัดการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถปรึกษาหารือ กันได้เฉพาะภายในทีม และต้องไม่รบกวนผู้เข้าแข่งขันทีมอื่น
- 3.10 กรณีที่พบข้อผิดพลาดของข้อสอบ หรือ เครื่องมือวัด ระหว่างการแข่งขัน ให้รีบแจ้งกรรมการผู้ควบคุม การแข่งขันทันที
- 3.11 ให้เขียนชื่อ-นามสกุล ผู้เข้าแข่งขัน และหมายเลขชิ้นงาน ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อย หากพบว่ากระดาษคำตอบ ไม่มีการระบุรายละเอียดดังกล่าว ให้ถือว่าทีมนั้นไม่มีคะแนน
- 3.12 กำหนดให้มีการจับสลากเพื่อเลือกชุดเครื่องมือ และชิ้นงาน ที่ใช้ในการแข่งขันฯ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรม
- 3.13 กรณีที่มีความจำเป็นเนื่องจากการเจ็บป่วย หรือ ต้องการเข้าห้องน้ำระหว่างการแข่งขัน ให้แจ้งกรรมการผู้ ควบคุมการแข่งขัน

4. กฎ กติกาในการแข่งขัน

- 4.1 ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกโดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ในบางสาขาที่มีผู้แข่งขัน ไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดให้คณะทำงานคัดเลือกตัวแทน จากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนเพื่อเข้าร่วม การแข่งขันได้
- 4.2 ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายสุภาพ ห้ามใส่รองเท้าแตะทุกชนิด ในกรณีที่แต่งการไม่สุภาพ ห้ามเข้าห้องสอบ (ปรับตก) ยกเว้นได้รับการรับรองจากแพทย์
- 4.3 ผู้เข้าแข่งขันต้องปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและใช้วัสดุอย่างประหยัด
- 4.4 ผู้แข่งขันไม่สามารถนำเครื่องมือของตนเองมาใช้ในการแข่งขันได้
- 4.5 การแข่งขันภาคปฏิบัติประกอบด้วยข้อสอบ 2 ชุด ให้ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้กำหนดผู้ปฏิบัติข้อสอบแต่ละชุด โดยติดบัตรชุดข้อสอบที่กรรมการเตรียมไว้ โดยกรรมการจะแจกข้อสอบที่ละชุดและผู้เข้าแข่งขันที่ติดบัตรชุด ข้อสอบนั้นๆ สามารถลงมือปฏิบัติได้เพียงผู้เดียว ผู้เข้าแข่งขันอีกคนห้ามจับอุปกรณ์ใดๆ รวมถึงชิ้นงานบนโต๊ะ แข่งขัน แต่สามารถให้คำปรึกษาได้ หากพบว่ามีกรณีฝ่าฝืนจะถูกตัดคะแนน
- 4.6 ในระหว่างการแข่งขันภาคปฏิบัติ ผู้เข้าแข่งขันมีเวลา 3 ชั่วโมง เมื่อผู้เข้าแข่งขันคนแรกทำข้อสอบเสร็จแล้ว ให้ยกมือแจ้งกรรมการเพื่อแจกข้อสอบชุดต่อไป เมื่อส่งคำตอบครบทั้ง 2 ชุด กรรมการจะบันทึกเวลา เป็นอันเสร็จสิ้นการแข่งขัน
- 4.7 ผู้เข้าแข่งขันต้องมารายงานตัวต่อกรรมการผู้ควบคุมการแข่งขันก่อนเริ่มการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที การตัดสินใจของกรรมการถือเป็นเด็ดขาด

5. เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

5.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้สำหรับผู้แข่งขันต่อหนึ่งทีม

| ลำดับ | รายการ | คุณลักษณะ | | | จำนวน | หน่วย นับ | รูปภาพ | หมายเหตุ |
|-------|---------------------------|----------------|-----------------|--|-------|--------------|---|----------|
| | | รหัส | ความ ละเอียด | พิสัย | | | | |
| 1 | ไมโครมิเตอร์ วัดนอก | 102-301 | 0.01 มม. | 0-25 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 2 | ไมโครมิเตอร์ วัดนอก | 102-301 | 0.01 มม. | 25-50 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 3 | เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ | 530-312 | 0.02 มม. | 0-150 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 4 | ไดอัลไฮเกจ | 192-130 | 0.01 มม. | 0-300 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 5 | ไดอัลเกจ | 2046S | 0.01 มม. | 0-10 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 6 | ไดอัลเทส อินดิเคเตอร์ | 513-415T | 0.01 มม. | 0-1 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 7 | โต๊ะระดับ (หิน) | 517-301C | | 300X300X 100 มม. | 12 | ชิ้น |  | |
| 8 | ชุดเกจบล็อก | 516-101- 10 | Grade 1 | 1.00, 1.25, 1.50, 2.00, 3.00, 5.00, 10.00, 15.00, 2.00, 25.00 | 12 | ชิ้น |  | |
| 9 | ชุดจับ ไมโครมิเตอร์ | 156-105- 10 | - | - | 12 | ชิ้น |  | |

| ลำดับ | รายการ | คุณลักษณะ | | | จำนวน | หน่วย นับ | รูปภาพ | หมายเหตุ |
|-------|--------------------|-----------|-----------------|-------|-------|--------------|---|----------|
| | | รหัส | ความ ละเอียด | พิสัย | | | | |
| 10 | เครื่องคิดเลข | FX-3650P | - | - | 12 | ชิ้น |  | |
| 11 | ชุดทำความสะอาด | - | - | - | 12 | ชุด |  | |
| 12 | ป้ายประจำชุดข้อสอบ | | | | 12 | ชิ้น |  | |

5.2 วัสดุและอุปกรณ์ส่วนกลาง

| ลำดับ | รายการ | คุณลักษณะ | จำนวน | หน่วยนับ | รูปภาพ (ถ้ามี) | หมายเหตุ |
|-------|--------------------|-----------|-------|----------|----------------|-------------------------------------|
| 1 | ชุดเครื่องมือสำรอง | | 2 | ชุด | | ตามข้อ 5.1 ลำดับที่ 1 - 6 และ 8 - 9 |

5.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา

ปากกาสีน้ำเงินหรือดำ ดินสอ ยางลบ (ห้ามใช้ปากกาลบคำผิด)

6. เกณฑ์การประเมิน

| ลำดับ | หัวข้อการให้คะแนน | คะแนนเต็ม |
|-------|---|------------|
| ๑ | ภาคทฤษฎี ข้อสอบ 50 ข้อ แบ่งเป็น | |
| | ปรนัย จำนวน 35 ข้อ ให้ข้อละ 2 คะแนน | 70 |
| | และอัตนัยจำนวน 15 ข้อ ให้ข้อละ 2 คะแนน | 30 |
| ๒ | ภาคปฏิบัติ ข้อสอบ 20 ข้อ ให้ข้อละ 5 คะแนน | 100 |
| | รวม | 200 |

7. รายละเอียดในการให้คะแนน

7.1 การให้คะแนนภาคปฏิบัติ ข้อสอบจะกำหนดค่าพิสัยความถี่ของตำแหน่งวัดแต่ละตำแหน่งการให้คะแนนจะขึ้นกับความแตกต่างระหว่างผลการวัดที่ได้กับค่าจริง

- ๑.๑.๑. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 0-40"% ของพิสัยความถี่ ได้ 4 คะแนน
- ๑.๑.๒. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 41-70"% ของพิสัยความถี่ ได้ 2 คะแนน
- ๑.๑.๓. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 71-100"% ของพิสัยความถี่ ได้ 1 คะแนน
- ๑.๑.๔. ผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงเกิน 100"% ของพิสัยความถี่ ไม่มีคะแนน
- ๑.๑.๕. หากผลการวัดอยู่ห่างค่าจริงในช่วง 0-40"% ของพิสัยความถี่ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 20"% ของพิสัยความถี่จะได้รับคะแนนโบนัส 1 คะแนน

หมายเหตุ กรณีที่ผู้เข้าแข่งขันทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด หรือชิ้นงานเสียหาย จะไม่ได้รับการตรวจให้คะแนนชิ้นงาน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละสาขา)

7.2 การบันทึกผลการวัดให้บันทึกจำนวนทศนิยมตามค่าความละเอียดของเครื่องมือวัดหรือตามความสามารถจากการอ่าน และการบันทึกค่าเฉลี่ยให้บันทึกเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่งเท่านั้น มิฉะนั้นจะไม่นำมาพิจารณาตรวจให้คะแนน



ใบสรุปคะแนน
การแข่งขันฝีมือแรงงานแห่งชาติ ครั้งที่ 28 ระดับภาค
สาขา มาตรฐานวิทยาด้านมิติ

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล ผู้เข้าแข่งขัน | คะแนนที่ได้ | เหรียญรางวัล |
|----------|--------------------------|-------------|--------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |

หมายเหตุ เรียงรายชื่อตามลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

ลงชื่อ.....อนุกรรมการฯ
(.....)

กำหนดการแข่งขันสาขามาตรวิทยาด้านมิติ
ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 1 สมุทรปราการ

| วันที่ | เวลา | รายการ |
|----------------|--|---|
| 18 มีนาคม 2563 | 08.30 – 09.00 น. 09.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น. | ลงทะเบียน ชี้แจงข้อสอบ และจับสลากเลือกชุดเครื่องมือ และชิ้นงาน แข่งขันภาคทฤษฎี |
| 19 มีนาคม 2563 | 08.30 – 09.00 น. 09.00 – 12.00 น. 13.00 – 16.00 น. | ลงทะเบียน ชี้แจงข้อสอบ และตรวจสอบเครื่องมือในการแข่งขัน แข่งขันภาคปฏิบัติ ตรวจงานและประกาศผล |