# **รายละเอียดแนวทาง**

# **การจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

# **และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**

# **สาขาช่างกลเกษตร พ.ศ. ๒๕๖๒**

**ประกอบวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**

**ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี**

**ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒**

วิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ.๒๕๖๒ ตอนที่ ๘ ข้อ ๔๒ (๔๒.๑.๕) กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ กำหนดรายละเอียดประกอบวิธีการปฏิบัติการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพในการประชุมวิชาการขององค์การ

ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการประชุมวิชาการ มีความสอดคล้องเป็นรูปแบบเดียวกันทั่วประเทศ อาศัยอำนาจตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ. ๒๕๕๙ หมวด ๗ ข้อ ๓๗ จึงกำหนดรายละเอียดแนวทางการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาช่างกลเกษตร พ.ศ.๒๕๖๒ ประกอบวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ.๒๕๖๒ ใหม่ไว้ดังนี้

**ตอนที่ ๑**

**วัตถุประสงค์**

ข้อ ๑ เพื่อเป็นการนำความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ ของสมาชิกองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ มาใช้ในการแสดงความสามารถทางวิชาการ

ข้อ ๒ เพื่อนำผลการแข่งขันของสมาชิกที่ผ่านสมรรถนะในระดับที่กำหนดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๗๐ คะแนน สามารถนำไปปรับเทียบโอนกับมาตรฐานวิชาชีพในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องได้บางส่วนและหรือทั้งรายวิชา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถานศึกษา

**ตอนที่ ๒**

**ผู้เข้าแข่งขัน**

ข้อ ๓ การสมัครเข้าแข่งขัน

๓.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ให้สมาชิกที่ประสงค์จะเข้าแข่งขัน เขียนใบสมัคร ยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินการองค์การ ฯ ระดับหน่วย โดยมีสิทธิที่จะสมัคร เข้าแข่งขันได้ตามที่คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยกำหนด

๓.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขันในระดับหน่วยในแต่ละทักษะให้มีจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ไม่น้อยกว่า ๕ คน หรือ ๕ ทีม หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการอำนวยการระดับหน่วย

๓.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคและชาติให้สมาชิกที่ได้รับสิทธิการเป็นตัวแทนของหน่วยหรือภาคเขียนใบสมัครการเข้าแข่งขันยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยที่สังกัดโดยมีสิทธิที่จะเข้าแข่งขันได้เพียงบุคคลหรือทีมละ ๑ ทักษะเท่านั้น

๓.๔ ผู้ที่ได้อันดับ ๑ ในระดับหน่วยเป็นตัวแทนขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ หน่วยเข้าแข่งขันทักษะในงานประชุมวิชาการขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคและผู้ที่ได้อันดับ ๑,๒ และ ๓ ในระดับภาค เป็นตัวแทนขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ของภาคเข้าแข่งขันทักษะในงานประชุมวิชาการระดับชาติให้สมาชิกที่ได้รับสิทธิเป็นผู้แทนของหน่วย เขียนใบสมัครการเข้าแข่งขันยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยที่สังกัดโดยมีสิทธิที่จะเข้าแข่งขันได้เพียงบุคคลหรือทีมละ ๑ ทักษะเท่านั้น

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

๔.๑ สมาชิกที่เข้าแข่งขัน ต้องเป็นสมาชิกสามัญตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ.๒๕๕๙ หมวด ๓ ข้อ ๑๓ (๑๓.๑) หมายถึงผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักเรียนนักศึกษา ที่กำลังศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ในสถานศึกษาที่จัดตั้งหน่วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ

๔.๒ ในกรณีที่สมาชิกผู้ใด สมัครเข้าแข่งขันในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ และพบว่ามีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน ให้ยกเลิกผลการตัดสินและรางวัลที่ได้รับไปแล้วทุกระดับ และให้ระงับการร่วมแข่งขันที่กำลังแข่งขันหรือที่จะแข่งขันต่อไปของสมาชิกผู้นั้น

ข้อ ๕ สิทธิและหน้าที่ของผู้สมัครเข้าแข่งขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ

๕.๑ ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ร่วมการแข่งขัน ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ตามที่สมัคร

๕.๒ ได้รับสิทธิเป็นตัวแทนไปร่วมการประชุมวิชาการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคหรือระดับชาติ

๕.๓ ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติและได้รับเกียรติบัตรจากองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ เมื่อผ่านผลสัมฤทธิ์หรือมาตรฐานที่กำหนด

๕.๔ ตัวแทนของหน่วยที่เข้าแข่งขันระดับชาติ ได้รับการประเมินให้ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ตามหลักสูตรและสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

๕.๕ ให้สมาชิกผู้เข้าแข่งขัน แต่งกายตามระดับของสมาชิก สมาชิกผู้เข้าแข่งขันต้องรายงานตัวต่อคณะกรรมการตัดสิน ก่อนเวลาการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ณ สถานที่แข่งขันหรือสถานที่ ที่คณะกรรมการกำหนด หากสมาชิกผู้เข้าแข่งขันไปรายงานตัวช้ากว่ากำหนดดังกล่าว ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตัดสิน จะพิจารณาอนุญาตหรือไม่อนุญาต ให้เข้าแข่งขัน

๕.๖ ให้ผู้เข้าแข่งขันแสดงตน โดยบัตรประจำตัวนักเรียนนักศึกษา หรือบัตรประจำตัวประชาชนหรือบัตรประจำตัวสมาชิกองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ต่อคณะกรรมการตัดสิน เมื่อรายงานตัวเข้าแข่งขัน

**ตอนที่ ๓**

**การประกาศวิธีการตัดสิน การรายงานผลและประกาศผลการแข่งขัน**

ข้อ ๖ การประกาศวิธีการตัดสิน การรายงานผลและประกาศผลการแข่งขัน ให้ถือปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๖ ข้อ ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๙, ๓๑ และ ๓๒

**ตอนที่ ๔**

**หน้าที่ของหน่วยและของสถานที่จัดการประชุมวิชาการ อกท.**

ข้อ ๗ หน้าที่ของหน่วย

๗.๑ ให้นายทะเบียนการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ระดับภาค ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขันให้แก่หน่วยที่จะจัดการประชุมวิชาการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ในระดับภาคและระดับชาติ ภายในเวลาที่คณะกรรมการดำเนินการจัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับนั้น ๆ กำหนด

๗.๒ ให้ครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย จัดส่งหรือนำส่งใบสมัครและค่าลงทะเบียนการแข่งขัน ต่อฝ่ายทะเบียนข้อมูลการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ ตามวัน เวลา และอัตราที่กำหนด

สำหรับค่าลงทะเบียนเมื่อนำจัดส่งหรือนำส่งแล้ว ให้เป็นสิทธิของสถานที่จัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่จะไม่คืนเมื่อผู้สมัครไม่ได้เข้าแข่งขันไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตามและผู้ที่ได้รับสิทธิในการเป็นตัวแทน แทนผู้ที่ไม่ได้เข้าแข่งขัน จะต้องสมัครและลงทะเบียนการแข่งขันใหม่

๗.๓ ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค เมื่อสมาชิกที่เป็นบุคคลหรือทีมของหน่วย ไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในระดับภาค ให้ดำเนินการตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๔ ข้อ ๒๑, ๒๓ (๒๓.๑), (๒๓.๓)

๗.๔ ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ เมื่อสมาชิกที่เป็นบุคคลหรือทีม ของหน่วยไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในระดับนั้น ๆ ได้ให้แจ้งต่อนายทะเบียนการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค เพื่อแจ้งให้บุคคลหรือทีมของหน่วยถัดไป เข้าร่วมการประชุมวิชาการแทนตามลำดับ ตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๔ ข้อ ๒๒, ๒๓ (๒๓.๒) (๒๓.๓)

๗.๕ ในกรณีที่มีความประสงค์ที่จะยื่นอุทธรณ์เกี่ยวกับการแข่งขัน ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การยื่นอุทธรณ์ผลการตัดสิน การประกวด แสดงและแข่งขันประกอบวิธีการปฏิบัติว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๔๘

**ตอนที่ ๕**

**ทักษะ กติกาการแข่งขันและการตัดสิน**

# ข้อ ๘ กิจกรรมการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขา ช่างกลเกษตร มีจำนวน ๖ ทักษะ คือ

๘.๑ ทักษะช่างก่อสร้าง

๘.๒ ทักษะช่างยนต์

๘.๓ ทักษะช่างเชื่อมโลหะ

๘.๔ ทักษะการใช้รถแทรกเตอร์ล้อยาง

๘.๕ ทักษะช่างสำรวจ

๘.๖ ทักษะช่างไฟฟ้า

ข้อ ๙ ทักษะที่เข้าแข่งขัน

**๙.๑ ทักษะช่างก่อสร้าง**

๙.๑.๑ วัตถุประสงค์ (สมรรถนะอาชีพ)

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานก่อสร้าง

๒) มีทักษะในการเลือกใช้ / ประยุกต์ / บำรุงรักษา / เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในงาน ก่อสร้าง โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ตามหลักการและกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความปลอดภัยในการทำงาน

๙.๑.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขัน หน่วยละ ๒ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๖ ชั่วโมง

๓) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๑ ส่วน

๙.๑.๓ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๑)ให้คณะกรรมการฝ่ายจัดการแข่งขันทักษะเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พอกับจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ตามรูปแบบการแข่งขัน

๒)ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการแข่งขัน โดยผู้เข้าแข่งขันจะต้องเตรียมเครื่องมือช่างก่อสร้างที่ใช้แข่งขันมาเอง

๙.๑.๔ วิธีการแข่งขัน

๑) คณะกรรมการจัดการแข่งขัน ในระดับภาค ระดับชาติ ออกแบบแบบแปลนในการแข่งขันให้สอดคล้องตาม ความต้องการของหน่วยเจ้าภาพ โดยแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันทราบล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า ๓ เดือน และแจงรายละเอียดการให้คะแนน ให้สามารถตรวจสอบได้

๒) จัดการแข่งขันงานก่อสร้างตามแบบแปลนและเวลาที่กำหนด

๓) ผู้เข้าแข่งขันต้องปฏิบัติงานทุกขั้นตอนด้วยความประหยัดและปลอดภัย

๙.๑.๖ เกณฑ์การตัดสินและแบบให้คะแนน

๑) คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

๒) ให้คะแนนตามแบบให้คะแนนที่แนบท้ายกติกานี้

๓) ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับ

การแข่งขัน ให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๔) ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกัน และหาค่าเฉลี่ย ตามจำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๕) ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันชนะอันดับที่เท่ากัน ให้คณะกรรมการพิจารณาเวลาที่ใช้ในการแข่งขัน เป็นเกณฑ์ตัดสิน

๖) ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

๙.๑.๗ ข้อเสนอแนะในการตัดสิน

๑) ในการให้คะแนนแต่ละองค์ประกอบ ให้คณะกรรมการตัดสินพิจารณาตามสภาพจริง (Rubric)

๒) คณะกรรมการตัดสิน ชี้แจง รูปแบบและกติกาให้ผู้เข้าแข่งขันทราบก่อนแข่งขัน

๓) ประกาศผลคะแนนให้ผู้เข้าแข่งขันทราบทุกหน่วย

๔) คณะกรรมการตัดสินจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดการให้คะแนน ให้ผู้เข้าแข่งขันได้อย่างชัดเจน หากมีการอุทธรณ์ผลการแข่งขัน

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะช่างก่อสร้าง สาขาช่างกลเกษตร**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๑…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๒…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๑ | การใช้เครื่องมือประกอบการทำงาน  - เหมาะสมกับลักษณะงาน  - มีความปลอดภัย | (๑๐)  ๕  ๕ |  |
| ๒ | ได้ฉากดิ่งและแนว  - ได้ฉาก  - ดิ่ง  - แนว | (๑๕)  ๕  ๕  ๕ |  |
| ๓ | ถูกต้องตามแบบที่กำหนด  - ขนาด | (๓๐) |  |
| ๔ | ความแข็งแรงของชิ้นงาน (อัตราส่วนผสม, คอนกรีต, การทำให้แน่นการผูกเหล็กโครงสร้าง) | (๓๐) |  |
| ๕ | ความสะอาดเรียบร้อย (การเก็บเครื่องมือ และความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน) | (๕) |  |
|  | การใช้วัสดุ  - ความประหยัด (พิจารณาจากวัสดุที่เหลือ) | (๑๐) |  |
|  | รวม | ๑๐๐ |  |

ลงชื่อ……………………………………..กรรมการผู้ประเมิน

(......................................................................)

**เกณฑ์การตัดสิน คณะกรรมการตัดสินสามารถดำเนินการจัดทำรายละเอียดข้อย่อยในการพิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนให้เหมาะสมตามขอบข่ายของรูปแบบการแข่งขัน**

**๙.๒ ทักษะช่างยนต์**

๙.๒.๑ วัตถุประสงค์ (สมรรถนะอาชีพ) เพื่อให้สมาชิก อกท. มีสมรรถนะดังนี้

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานช่างยนต์

๒) มีทักษะในการเลือกใช้ /ประยุกต์ /บำรุงรักษา /เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ใน

งานช่างยนต์ โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ตามหลักการ และกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความปลอดภัยในการทำงาน

๙.๒.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีม/หน่วยละ ๓ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๖ ชั่วโมง

๓) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๓ ส่วน

ส่วนที่ ๑ ช่างเครื่องยนต์ดีเซลกำหนด ๑๐๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ ช่างเครื่องยนต์แก๊สโซลีน กำหนด ๑๐๐ คะแนน

๙.๒.๓ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำมาในการแข่งขัน ให้คณะกรรมการจัดเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมแข่งขันทราบล่วงหน้าก่อนการแข่งขันอย่างน้อย ๑ เดือน และจัดสถานที่แข่งขันให้เหมาะสม ปลอดภัย และมีสภาพใกล้เคียงกันทุกหน่วย

๙.๒.๔ วิธีการแข่งขัน

๑) ให้ผู้เข้าแข่งขันตอบคำถามภาคความรู้พื้นฐานตามที่คณะกรรมการ

กำหนดหรือตามแบบทดสอบของสถานประกอบการที่เข้าร่วมจัดการแข่งขัน

๒) ให้ผู้เข้าแข่งขันถอดประกอบเครื่องยนต์ของผู้เข้าแข่งขันหรือของ

บริษัทที่ร่วมจัดการแข่งขัน หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด และปรับแต่งจนใช้งานได้อย่างถูกต้อง

๓) จัดการแข่งขันแต่ละส่วนตามเวลาที่กำหนด

๙.๒.๕ เกณฑ์การตัดสินและแบบให้คะแนน

๑) คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

- ภาคความรู้พื้นฐาน ๓๐ คะแนน

- ภาคปฏิบัติในการถอดประกอบเครื่องยนต์ ๗๐ คะแนน

๒) ให้คะแนนตามแบบให้คะแนนที่แนบท้ายกติกานี้ หรือตามแบบให้

คะแนนของสถานประกอบการที่เข้าร่วมจัดการแข่งขัน

๓) ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับ

การแข่งขัน ให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๔) ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกันและหา

ค่าเฉลี่ย ตามจำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๕) ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันชนะอันดับที่เท่ากัน ให้คณะกรรมการพิจารณาเวลาที่ใช้ในการแข่งขันเป็นเกณฑ์ตัดสิน

๖) ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

**แบบการให้คะแนนทักษะช่างเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สาขาช่างกลเกษตร**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | หมายเหตุ |
| ๑  ๒  ๓  ๔  ๕  ๖  ๗  ๘  ๙  ๑๐  ๑๑  ๑๒  ๑๓  ๑๔  ๑๕  ๑๖  ๑๗  ๑๘  ๑๙  ๒๐ | การใช้เครื่องมือ  การถ่ายน้ำมันเครื่อง  การวางชิ้นงาน  การทำความสะอาดชิ้นส่วน  ลำดับการถอดประกอบ  การประกอบเฟือง  การประกอบระบบจุดระเบิด  การปรับตั้งกาวานา  การปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์  การเติมน้ำมันเครื่อง  การเติมน้ำมันเชื้อเพลิง  การตรวจกรองอากาศ  ชิ้นส่วนชำรุดหรือหลวม  การติดเครื่อง  การเดินเบาเครื่อง  ความสะอาดเครื่องยนต์  ความสะอาดเครื่องมือ  การเก็บเครื่องมือ  ความปลอดภัย  เวลาในการปฏิบัติงาน | ๓  ๓  ๓  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๓  ๓  ๓  ๔  ๔  ๔  ๓  ๓  ๓  ๔  ๓ |  | (๓) ทำถูกต้อง  (๒) ส่วนใหญ่ถูกต้อง  (๑) ส่วนน้อยถูกต้อง  (๐) ไม่ถูกต้อง |
|  | รวมคะแนนภาคปฏิบัติ | **๗๐** |  |  |
|  | รวมคะแนนความรู้พื้นฐาน | **๓๐** |  |  |
|  | **รวมคะแนนทั้งหมด** | **๑๐๐** |  |  |

# ลงชื่อ……………………………………………กรรมการ

(……………………………………..)

**หมายเหตุ**

การแข่งขันในระดับภาค ฝ่ายจัดการแข่งขันแต่ละภาคอาจปรับเกณฑ์การประเมินตามความเหมาะกับลักษณะการแข่งขันได้ ในกรณีที่จัดการแข่งขันเอง

การแข่งขันในระดับชาติ กรณีได้รับการสนับสนุนจัดการแข่งขันจากภาคเอกชน ให้ใช้กติกาการแข่งขันของภาคเอกชนนั้นๆ

แบบการให้คะแนนทักษะช่างเครื่องยนต์ดีเซล สาขาช่างกลเกษตร

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | หมายเหตุ |
| ๑  ๒  ๓  ๔  ๕  ๖  ๗  ๘  ๙  ๑๐  ๑๑  ๑๒  ๑๓  ๑๔  ๑๕  ๑๖  ๑๗  ๑๘  ๑๙  ๒๐ | การถ่ายน้ำมันเครื่อง  การถอดปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง  การถอดฝาครอบเฟืองต่าง ๆ  การถอดหัวฉีดและฝาสูบ  การถอดลูกสูบ  การถอดแหวน  การถอดก้านสูบ  การล้างชิ้นส่วน  การวัดละเอียด  การประกอบก้านสูบ  การประกอบแหวน  การประกอบลูกสูบ  การประกอบเฟืองต่าง ๆ และฝาครอบ  การประกอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง  การประกอบฝาสูบ  การปรับตั้งวาล์ว  การประกอบหัวฉีดและทดสอบแรงดัน  การใช้เครื่องมือ  การติดเครื่องยนต์  เวลาในการปฏิบัติ | ๓  ๓  ๓  ๓  ๓  ๔  ๓  ๓  ๓  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๔  ๓  ๔  ๓ |  | (๓) ทำถูกต้อง  (๒) ส่วนใหญ่ถูกต้อง  (๑) ส่วนน้อยถูกต้อง  (๐) ไม่ถูกต้อง |
|  | รวมคะแนนภาคปฏิบัติ | ๗๐ |  |  |
|  | รวมคะแนนความรู้พื้นฐาน | ๓๐ |  |  |
|  | รวมคะแนนทั้งหมด | ๑๐๐ |  |  |

ลงชื่อ………………………………………….กรรมการ

(……………………………………)

**หมายเหตุ**

การแข่งขันในระดับภาค ฝ่ายจัดการแข่งขันแต่ละภาคอาจปรับเกณฑ์การประเมินตามความเหมาะกับลักษณะการแข่งขันได้ ในกรณีที่จัดการแข่งขันเอง

การแข่งขันในระดับชาติ กรณีได้รับการสนับสนุนจัดการแข่งขันจากภาคเอกชน ให้ใช้กติกาการแข่งขันของภาคเอกชนนั้นๆ

**๙.๓ ทักษะช่างเชื่อมโลหะ**

๙.๓.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้สมาชิก อกท. มีสมรรถนะดังนี้

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานช่างเชื่อมโลหะ

๒) มีทักษะในการเลือกใช้/ประยุกต์/บำรุงรักษา/เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างเชื่อมโลหะโดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าตามหลักการและกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความปลอดภัยในการทำงาน

# ๙.๓.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขันหน่วยละ ๒ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๖ ชั่วโมง

๓) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ใน ๑ ชิ้นงาน

ส่วนที่ ๑ เชื่อมไฟฟ้า กำหนด ๕๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ เชื่อมแก๊ส กำหนด ๕๐ คะแนน

โดยมีการเชื่อมชิ้นงานด้วยไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๖ จุด และเชื่อมด้วยแก๊สไม่น้อยกว่า ๔ จุด

๙.๓.๓ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๑)ให้คณะกรรมการฝ่ายจัดการแข่งขันทักษะเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พอกับจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ตามรูปแบบการแข่งขัน

๒) ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการแข่งขัน โดยผู้เข้าแข่งขันจะต้องเตรียมเครื่องมือช่างเชื่อมที่ใช้แข่งขันมาเอง

๓) คณะกรรมการจัดการแข่งขัน ในระดับภาค ระดับชาติ ออกแบบแบบแปลนในการแข่งขันให้สอดคล้องตาม ความต้องการของหน่วยเจ้าภาพ โดยแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันทราบล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า ๓ เดือน และแจงรายละเอียดการให้คะแนน ให้สามารถตรวจสอบได้

๙.๓.๔ วิธีการแข่งขัน

๑) ปฏิบัติงานเชื่อมตามแบบที่คณะกรรมการกำหนด

๒) ผู้เข้าแข่งขันแต่ละหน่วยแข่งขันตามเวลาที่กำหนด

๓) ให้ผู้เข้าแข่งขันแต่ละหน่วยช่วยกันทำงานตามที่กำหนดได้

๔) ผู้เข้าแข่งขันต้องปฏิบัติงานเองทุกขั้นตอน คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

๕) ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับการแข่งขัน ให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๖) ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกันและหาค่าเฉลี่ย ตาม

จำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๗) ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันชนะอันดับที่เท่ากัน ให้คณะกรรมการพิจารณาเวลาที่ใช้ในการแข่งขัน เป็นเกณฑ์ตัดสิน

๘) ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

**๙.๓.๕ การตัดสินและแบบการให้คะแนน**

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะช่างเชื่อมโลหะ (การเชื่อมแก๊ส) สาขาช่างกลเกษตร**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๑…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๒…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| --- | --- | --- | --- |
| ๑ | การใช้เครื่องมือ | (๑๐) |  |
|  | -การปรับความดันแก๊ส | ๒ |  |
|  | -ความระมัดระวังในขณะเชื่อม | ๓ |  |
|  | -ใช้เครื่องมือถูกลักษณะงาน | ๓ |  |
|  | -การเก็บเครื่องมือ | ๒ |  |
| ๒ | ทำถูกต้องตามแบบ/ความเรียบร้อยของงาน  -การเข้ามุม | (๒๐)  ๔ |  |
|  | -ลักษณะของรอยต่อ | ๔ |  |
|  | -ขนาดตามแบบ | ๕ |  |
|  | -เชื่อมครบทุกจุด | ๒ |  |
|  | -ความสะอาดรอยเชื่อม | ๒ |  |
|  | -ประกอบครบทุกชิ้นส่วน | ๓ |  |
| ๓ | ความแข็งแรงของชิ้นงาน  -การหลอมละลายสมบูรณ์ | (๑๐)  ๖ |  |
|  | -Undercut | ๔ |  |
| ๔ | รอยเชื่อมสม่ำเสมอ  -รอยเชื่อมกว้างเท่ากันตลอด | (๑๐)  ๕ |  |
|  | -ความสม่ำเสมอรอยเชื่อม | ๕ |  |
| ๕ | เวลาที่ใช้การแข่งขัน | - |  |
|  | **คะแนนรวม** | **๕๐** |  |

ลงชื่อ………………………………….กรรมการ

(………………………………)

# **แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะช่างเชื่อมโลหะ (การเชื่อมไฟฟ้า) สาขาช่างกลเกษตร**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๑…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๒…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | การพิจารณาให้คะแนน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ๑ | การใช้เครื่องมือ -อุปกรณ์ป้องกันรังสี | (๑๐)  ๒ |  | 1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันรังสี = ๒ 2. ไม่ใช้อุปกรณ์ = ๐ |
|  | -ความระมัดระวังในขณะเชื่อม | ๓ |  | 1. ใช้เครื่องมือด้วยความระมัดระวังและปลอดภัย = ๓ 2. ใช้เครื่องมือด้วยความประมาท = ๑ |
|  | -การเก็บเครื่องมือ | ๓ |  | ๑.ใช้เครื่องมือเสร็จแล้วเก็บ  เรียบร้อย= ๓  ๒. ใช้แล้วไม่เก็บเครื่องมือ |
|  | -ใช้เครื่องมือถูกลักษณะงาน | ๒ |  | 1. ใช้เครื่องมือถูกกับงานปรับไฟ ถูกต้อง= ๒ 2. ใช้เครื่องมือผิดลักษณะงานปรับไฟไม่ถูกต้อง = ๐ |
| ๒ | ความเรียบร้อยและถูกต้องทำถูกต้องตามแบบ -การเข้ามุม | (๒๐)  ๔ |  | 1. เข้ามุมถูกต้องได้ฉาก = ๔ 2. เข้ามุมไม่ถูกต้องตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -ลักษณะของรอยต่อ | ๔ |  | 1. รอยต่อได้ขนาดถูกต้อง = ๔ 2. รอยต่อไม่ถูกต้องตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -ขนาดตามแบบ | ๕ |  | 1. เชื่อมได้ขนาดตามแบบทุกด้าน = ๕ 2. เชื่อมไม่ได้ขนาดตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -เชื่อมครบทุกจุด | ๒ |  | 1. เชื่อมครบทุกจุด= ๒ 2. เชื่อมไม่ครบทุกจุด ตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -ความสะอาดของรอยเชื่อม | ๒ |  | 1. ทำความสะอาดรอยเชื่อม = ๒ 2. จุดที่เชื่อมมีสะเก็ดเหล็ก = ๑ |
|  |  |  |  |  |
|  | -ประกอบครบทุกชิ้นส่วน | ๓ |  | 1. ประกอบครบทุกชิ้นส่วน และได้ขนาดตามแบบ = ๓ 2. ประกอบครบทุกชิ้นส่วนตามแบบไม่ได้ขนาด = ๐ |
| ๓ | ความแข็งแรงของชิ้นงาน -การหลอดละลายสมบูรณ์ | (๑๐)  ๖ |  | 1. รอยเชื่อมหลอมละลายสมบูรณ์ทุกจุด =๖ 2. จุดที่หลอมละลายไม่สมบูรณ์ตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -Undercut | ๔ |  | การเกิด undercut ให้ตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
| ๔ | รอยเชื่อมสม่ำเสมอ -รอยเชื่อมกว้างเท่ากันตลอด | (๑๐)  ๕ |  | 1. รอยเชื่อมกว้างเท่ากันตลอดทุกจุด =๕ 2. รอยเชื่อมไม่เสมอกันให้ตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
|  | -ความสม่ำเสมอรอยเชื่อม | ๕ |  | 1. รอยเชื่อมสม่ำเสมอเป็นเกล็ดปลาทุกจุด =๕ 2. รอยเชื่อมไม่สม่ำเสมอให้ตัดจุดละ ๐.๒๕ คะแนน |
| ๕ | เวลาที่ใช้แข่งขัน | นาที |  |  |
|  | คะแนนรวม | ๕๐ |  |  |

ลงชื่อ………………………………... …….กรรมการ

(………………………………)

**หมายเหตุ** การพิจารณาการให้คะแนนอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตัดสินการแข่งขันตามความเหมาะสม

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะช่างเชื่อมโลหะ (การเชื่อมแก๊ส) สาขาช่างกลเกษตร**

งานประชุมวิชาการ ระดับ…………..ครั้งที่………วันที่ ……………………………………….

ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ………………………………

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | หน่วยที่เข้าแข่งขัน | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๖ | ๗ | ๘ | ๙ | ๑๐ | ๑๑ | ๑๒ | ๑๓ |
| ๑ | การใช้เครื่องมือ | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การปรับความดันแก๊ส | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความระมัดระวังในขณะเชื่อม | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ใช้เครื่องมือถูกลักษณะงาน | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การเก็บเครื่องมือ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ | ทำถูกต้องตามแบบ/ความเรียบร้อยของงาน | (๒๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การเข้ามุม | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ลักษณะของรอยต่อ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ขนาดตามแบบ | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -เชื่อมครบทุกจุด | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความสะอาดรอยเชื่อม | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ประกอบครบทุกชิ้นส่วน | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ | ความแข็งแรงของชิ้นงาน | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การหลอมละลายสมบูรณ์ | ๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -Undercut | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ | รอยเชื่อมสม่ำเสมอ | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -รอยเชื่อมกว้างเท่ากันตลอด | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความสม่ำเสมอรอยเชื่อม | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ | เวลาที่ใช้การแข่งขัน | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **คะแนนรวม** | **๕๐** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะช่างเชื่อมโลหะ (การเชื่อมไฟฟ้า) สาขาช่างกลเกษตร**

งานประชุมวิชาการ ระดับ…………..ครั้งที่………วันที่ ……………………………………….

ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ………………………………

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | หน่วยที่เข้าแข่งขัน | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๖ | ๗ | ๘ | ๙ | ๑๐ | ๑๑ | ๑๒ | ๑๓ |
| ๑ | การใช้เครื่องมือ | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -อุปกรณ์ป้องกันรังสี | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความระมัดระวังในขณะปฏิบัติงาน | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ใช้เครื่องมือถูกลักษณะงาน | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การเก็บเครื่องมือ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ | ทำถูกต้องตามแบบ/ความเรียบร้อยของงาน | (๒๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การเข้ามุม | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ลักษณะของรอยต่อ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ขนาดตามแบบ | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -เชื่อมครบทุกจุด | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความสะอาดรอยเชื่อม | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ประกอบครบทุกชิ้นส่วน | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ | ความแข็งแรงของชิ้นงาน | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -การหลอมละลายสมบูรณ์ | ๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -Undercut | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ | รอยเชื่อมสม่ำเสมอ | (๑๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -รอยเชื่อมกว้างเท่ากันตลอด | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | -ความสม่ำเสมอรอยเชื่อม | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ | เวลาที่ใช้การแข่งขัน | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **คะแนนรวม** | **๕๐** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**๙.๔ ทักษะการใช้รถแทรกเตอร์ล้อยาง**

๙.๔.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้สมาชิก อกท. มีสมรรถนะดังนี้

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในการใช้รถแทรกเตอร์ล้อยาง

๒) มีทักษะในการเลือกใช้ / ประยุกต์ / บำรุงรักษา / เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในการใช้รถแทรกเตอร์ล้อยางโดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าตามหลักการและกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความ ปลอดภัยในการทำงาน

๙.๔.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีม/หน่วยละ ๑ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๑๖ ชั่วโมง

๒) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน

ส่วนที่ ๑ การขับรถแทรกเตอร์ติดเครื่องพ่วง ๔ จุด (รวมจุดต่อพีทีโอ) และลงปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนด ใช้เวลาในการแข่งขัน ๔๐ นาที ต่อ ๑ คน กำหนด ๗๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ การขับรถแทรกเตอร์ติดเทรลเลอร์ถอยหลัง (เทรลเลอร์ ๒ ล้อ) ใช้เวลาในการแข่งขัน ๑๐ นาที ต่อ ๑ คน กำหนด ๓๐ คะแนน

๙.๔.๓ วัสดุ-อุปกรณ์ในการแข่งขัน

๑) ให้คณะกรรมการฝ่ายจัดการแข่งขันทักษะเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พอกับจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ดังต่อไปนี้

๑.๑)แทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดีสามารถปรับจุดพ่วงได้ทุกจุด

๑.๒) เครื่องทุนแรงฟาร์มที่ต้องใช้ พีทีโอ เช่น จอบหมุน เครื่องตัดหญ้า

๑.๓) เครื่องมือทุ่นแรงฟาร์มที่ใช้ในการขับรถแทรกเตอร์ปฏิบัติงาน ๑ ชุด

๑.๔) เทรลเลอร์ ๒ ล้อ พร้อมน้ำหนักบรรทุกประมาณ ๕๐๐ กิโลกรัม

๑.๕) หลักเล็งประมาณ ๑๐ อัน ตลับเมตรวัดระยะ ค้อนและปูนขาว

๑.๖) นาฬิกาจับเวลา

๑.๗) คลิปบอร์ดกรรมการ ๕ อัน

๒) ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการแข่งขัน

ไม่มี

๙.๔.๔ วิธีการแข่งขัน

ส่วนที่ ๑ การขับรถแทรกเตอร์ติดเครื่องพ่วง ๔ จุดและปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนด

1. ผู้เข้าแข่งขันขับรถแทรกเตอร์เมื่อได้รับสัญญาณจากกรรมการ
2. ต่อเครื่องพ่วงตามที่กำหนดให้ถูกต้อง
3. ลงพื้นที่ปฏิบัติงานที่คณะกรรมการกำหนดพื้นที่ไว้ให้
4. ใช้เวลาในการแข่งขันคนละไม่เกิน ๔๐ นาที

ส่วนที่ ๒ การขับแทรกเตอร์ติดเทรลเลอร์ถอยหลัง

1. ผู้เข้าแข่งขันประจำที่คนขับเมื่อได้รับสัญญาณจึงเริ่มปฏิบัติ
2. ขับรถแทรกเตอร์ถอยหลังตามรูปแบบที่คณะกรรมการกำหนดให้
3. ในการถอยเข้าจอดในที่ที่กำหนดให้เดินหน้าได้ไม่เกิน ๓ ครั้งถ้าเกิน ไม่พิจารณาการให้คะแนน ข้อ ๗
4. ในการขับรถถอยเข้าจอดในที่ที่กำหนดหากชนหลักหรือออกนอกเส้นทางที่กำหนด จะไม่ให้คะแนน ข้อ ๘,๙,๑๐
5. เข้าจอดตามที่กำหนดให้ล็อคเบรคมือลงจากรถให้กรรมการตรวจ
6. เมื่อได้รับสัญญาณขับรถมาจอดที่เดิมไม่ต้องดับเครื่องให้ล็อคเบรคมือและปลดเกียร์ว่าง

๙.๔.๕ การตัดสินและแบบการให้คะแนน

๑) คะแนนเต็มแต่ละส่วนแบ่งออกได้ดังนี้

ส่วนที่ ๑ ติดเครื่องพ่วง ๓๐ คะแนน และลงปฏิบัติงานในพื้นที่ ๔๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ ติดเทรลเลอร์ถอยหลัง ๓๐ คะแนน

๒) ให้คะแนนตามแบบที่กำหนดให้ท้ายกติกานี้

๓) การตัดสิน ให้ใช้คะแนนจากการแข่งขันทั้ง ๒ ส่วนจาก

คณะกรรมการตัดสินเป็นเกณฑ์

๔) ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับการ

แข่งขัน ให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๕) ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกัน และหาค่าเฉลี่ย

ตามจำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๖) ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีคะแนนเท่ากันให้แข่งขันใหม่ โดยวิธีการทดสอบ

หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของกรรมการ(ใช้เวลาเป็นตัวตัดสิน)

๗) ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะ การใช้รถแทรกเตอร์ล้อยาง(ติดเครื่องพ่วง)**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…….ครั้งที่…….. ณ………………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๑ | **การตรวจสอบรถแทรกเตอร์ก่อนติดเครื่องพ่วง** | **(๑)** |  |
| - ปรับตั้งจุดต่อพ่วง | ๑ |  |
| - ไม่มีการปรับตั้งจุดต่อพ่วง | ๐ |  |
| ๒ | **การขึ้นรถแทรกเตอร์** | **(๑)** |  |
| - ขึ้นทางด้านซ้าย | ๑ |  |
| - ขึ้นทางด้านอื่น | ๐ |  |
| ๓ | **การเตรียมความพร้อมก่อนการติดเครื่องยนต์** | **(๕)** |  |
| ตรวจสอบคันเกียร์ | (๑) |  |
| - ตรวจ | ๑ |  |
| - ไม่ตรวจ | ๐ |  |
| ตรวจสอบเบรค | (๑) |  |
| - ตรวจ | ๑ |  |
| - ไม่ตรวจ | ๐ |  |
| ตรวจสอบคันบังคับ พีทีโอ | (๑) |  |
| - ตรวจ | ๑ |  |
|  |  |  |
| - ไม่ตรวจ | ๐ |  |
| ตรวจสอบคันควบคุมต่อพ่วง ๓ จุด | (๑) |  |
| - ตรวจ | ๑ |  |
| - ไม่ตรวจ | ๐ |  |
| ตรวจสอบคันเร่งมือ | (๑) |  |
| - ตรวจ | ๑ |  |
| - ไม่ตรวจ | ๐ |  |
| ๔ | **การติดเครื่องยนต์** | **(๓)** |  |
| การเร่งเครื่อง | (๑) |  |
| - เร่งเครื่องยนต์เล็กน้อย | ๑ |  |
| - ไม่เร่งเครื่อง | ๐ |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
|  | การเหยียบครัชท์ | | (๑) |  |
| - เหยียบคลัชท์ | | ๑ |  |
| - ไม่เหยียบคลัชท์ | | ๐ |  |
| การสตาร์ทเครื่องยนต์ | | (๑) |  |
| - ถูกต้อง | | ๑ |  |
|  | |  |  |
| - ไม่ถูกต้อง | | ๐ |  |
| ๕ | **การขับเคลื่อน** | | **(๕)** |  |
| การเข้าเกียร์ | | **(๑)** |  |
| - เข้าเกียร์เสียงไม่ดัง | | **๑** |  |
| - เข้าเกียร์เสียงดัง | | **๐** |  |
| การเลือกใช้เกียร์ | | **(๑)** |  |
| - เลือกใช้เกียร์หลักและเกียร์รองถูกต้อง(เกียร์ต่ำ) | | **๑** |  |
| - เลือกใช้เกียร์หลักและเกียร์รองไม่ถูกต้อง(เกียร์สูง) | | **๐** |  |
| การปลดเบรคมือ | | **(๑)** |  |
| - ปลดเบรคมือ | | **๑** |  |
| - ไม่ปลดเบรกมือ | | **๐** |  |
| การออกรถ | | **(๑)** |  |
| - เหมาะสม (รถไม่กระตุก) | | **๑** |  |
| - ไม่เหมาะสม (รถกระตุก) | | **๐** |  |
| การใช้คลัชท์ | | **(๑)** |  |
| - ไม่เลี้ยงคลัชท์(เกินระยะ ๑ เมตร) | | **๑** |  |
| - เลี้ยงคลัชท์ | | ๐ |  |
| ๖ | **ถอยหลังติดเครื่องพ่วง** | | **(๓)** |  |
| - ถอยหลังครั้งเดียวสามารถติดเครื่องพ่วงได้ | | ๓ |  |
| - เดินหน้าใหม่ ๑ ครั้ง | | ๒ |  |
| - เดินหน้าใหม่ ๒ ครั้ง | | ๑.๕ |  |
| - เดินหน้าใหม่ ๓ ครั้ง | | ๐.๕ |  |
| - เดินหน้าใหม่เกิน ๓ ครั้ง | | ๐ |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๗ | **การติดแขนและต่อพีทีโอ** | | **(๒)** |  |
| - ติดแขน / ซ้าย ขวา กลาง พีทีโอ | | ๒ |  |
| - ติดแขน/ ซ้าย กลาง ขวา พีทีโอ | | ๑ |  |
| - อื่น ๆ | | ๐ |  |
| ๘ | **ความปลอดภัยในการติดเครื่องพ่วง** | | **(๔)** |  |
| ๘.๑ ปลดเกียร์ว่าง | | **(๑)** |  |
| - ปลดเกียร์ว่าง | | ๑ |  |
| - ไม่ปลดเกียร์ว่าง | | ๐ |  |
| ๘.๒ ดึงเบรคมือ | | **(๑)** |  |
| - ดึงเบรคมือ | | ๑ |  |
| - ไม่ดึงเบรคมือ | | ๐ |  |
| ๘.๓ ดับเครื่องยนต์ | | **(๑)** |  |
| - ดับเครื่องยนต์ | | ๑ |  |
| - ไม่ดับเครื่องยนต์ | | ๐ |  |
| ๘.๔ อุปกรณ์ต่อพวง | | **(๑)** |  |
| -ไม่เหยียบหรือยืนไม่ดึงหรือดันอุปกรณ์ต่อพ่วงและรถ | | ๑ |  |
| -เหยียบหรือยืนดึงหรือดันอุปกรณ์อุปกรณ์ต่อพ่วงและรถ | | ๐ |  |
| ๙ | **การปรับตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง** | **(๒)** | |  |
| การปรับความตึงของโซ่ข้าง | (๐.๕) | |  |
| -ปรับโซ่ข้างถูกต้อง | ๐.๕ | |  |
| -ปรับโซ่ข้างไม่ถูกต้อง | ๐ | |  |
| การล็อคเกลี่ยวโซ่ข้าง | (๐.๕) | |  |
| -ล๊อค | ๐.๕ | |  |
| -ไม่ล๊อค | ๐ | |  |
| การปรับแขนกลาง | (๐.๕) | |  |
| -ปรับและล๊อคน๊อต | ๐.๕ | |  |
| -ไม่ปรับ | ๐ | |  |
| การปรับระดับแขนขวา | (๐.๕) | |  |
| -ปรับถูกต้องตามประเภทของอุปกรณ์ต่อพ่วง | ๐.๕ | |  |
| -ปรับไม่ถูกต้องตามประเภทของอุปกรณ์ต่อพ่วง | ๐ | |  |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | | **คะแนนที่ได้** |
| ๑๐ | **เวลาใช้ในการติดเครื่องพ่วง** | **(๔)** | |  |
| - ใช้เวลาไม่เกิน ๑๐ นาที | ๔ | |  |
| - ใช้เวลาไม่เกิน ๑๒ นาที | ๓ | |  |
| - ใช้เวลาไม่เกิน ๑๔ นาที | ๒ | |  |
| - ใช้เวลาไม่เกิน ๑๖ นาที | ๑ | |  |
| - ใช้เวลาเกิน ๑๖ นาที | ๐ | |  |
| **การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่กำหนด** |  | |  |
| ๑๑ | **การเตรียมรถ** | **(๔)** | |  |
| การปรับแขนยึดต่าง ๆ | (๒) | |  |
| - ปรับ | ๒ | |  |
| - ไม่ปรับ | ๐ | |  |
| ความปลอดภัย | (๒) | |  |
| - ปฏิบัติถูกต้องตามหลักความปลอดภัย | ๒ | |  |
| - ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักความปลอดภัย |  | |  |
| ๑๒ | **การเปิดแนวหัวงาน** | **(๒)** | |  |
| - เปิดหัวงานทั้ง ๒ ด้าน | ๒ | |  |
| - เปิดหัวงาน ๑ ด้าน | ๑ | |  |
| - ไม่เปิดหัวงาน | ๐ | |  |
| ๑๓ | **การเปิดแนวไถในพื้นที่ปฏิบัติงานกำหนด** | **(๑๐)** | |  |
| **การเปิดแนวที่ ๑** | (๓) | |  |
| การเปิดงาน | (๒) | |  |
| - ตรงและอยู่ในแนวกึ่งกลาง | ๒ | |  |
| - ตรง/ไม่อยู่ในแนวกึ่งกลางหรือ ไม่ตรงแต่อยู่แนว กึ่งกลาง | ๑ | |  |
| - ไม่ตรงและไม่อยู่ในแนวกึ่งกลาง | ๐ | |  |
| ความลึก | (๑) | |  |
| - ความลึกสม่ำเสมอ | ๑ | |  |
| - ความลึกไม่สม่ำเสมอ | ๐ | |  |
| **การเปิดแนวที่ ๒** | (๓) | |  |
| - ตรงและเป็นร่องที่สมบูรณ์ | ๓ | |  |
| - ตรงและไม่เป็นร่องที่สมบูรณ์ (มีรอยสันดิน) | ๑ | |  |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | | **คะแนนที่ได้** |
|  | - ไม่ตรงและไม่เป็นร่องที่สมบูรณ์ | ๐ | |  |
| **การเปิดแนวที่ ๓** | (๒) | |  |
| - ตรงและสม่ำเสมอ | ๒ | |  |
| - ตรงและไม่สม่ำเสมอ | ๑ | |  |
| - ไม่ตรงและไม่สม่ำเสมอ | ๐ | |  |
| **การเปิดแนวที่ ๔** | (๒) | |  |
| - ตรงและสม่ำเสมอ | ๒ | |  |
| - ตรงและไม่สม่ำเสมอ | ๑ | |  |
| - ไม่ตรงและไม่สม่ำเสมอ | ๐ | |  |
| ๑๔ | **การขับรถและปรับอุปกรณ์ขณะปฏิบัติงาน** | **(๖)** | |  |
| ๑๔.๑ การใช้คลัชท์ | **(๒)** | |  |
| - ไม่เลี้ยงคลัชท์ขณะปฏิบัติงาน | ๒ | |  |
| - เลี้ยงคลัชท์ขณะปฏิบัติงาน | ๐ | |  |
| ๑๔.๒ การใช้เกียร์ | **(๒)** | |  |
| - เลือกใช้เกียร์ที่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน | ๒ | |  |
| - เลือกใช้เกียร์ที่ไม่เหมาะสมขณะปฏิบัติงาน | ๐ | |  |
| ๑๔.๓ ขณะปฏิบัติงานล้อรถไม่ล้ำออกนอกพื้นที่ | **(๒)** | |  |
| - ไม่ล้ำออกนอกพื้นที่ | ๒ | |  |
| - ล้ำออกนอกพื้นที่ | ๐ | |  |
| ๑๕ | **ความเรียบร้อยของงาน** | **(๑๘)** | |  |
| ๑๕.๑ การกลบวัชพืช | **(๔)** | |  |
| - กลบหมดเรียบร้อย (ประมาณ ๘๐ % ของพื้นที่) | ๔ | |  |
| - กลบหมดเรียบร้อย (ประมาณ ๕๐ % ของพื้นที่) | ๒ | |  |
| - กลบไม่หมด | ๐ | |  |
| ๑๕.๒ การเก็บงาน (ชนหลักหักครั้ง ๑ คะแนน) | **(๔)** | |  |
| - ไม่ชนหลัก | ๔ | |  |
| - ชนหลัก ๑ ครั้ง | ๓ | |  |
| - ชนหลัก ๒ ครั้ง | ๒ | |  |
| - ชนหลัก ๓ ครั้ง | ๑ | |  |
| - ชนหลัก ๔ ครั้ง | ๐ | |  |
|  |  | |  |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | | **คะแนนที่ได้** |
|  | ๑๕.๓ ผลงานและแนวเก็บงาน | **(๑๐)** | |  |
| ๑๕.๓.๑ ผลงานการปฏิบัติงาน | **(๔)** | |  |
| - ได้พื้นที่ ๑๐๐ % ในเวลาที่กำหนด | ๔ | |  |
| - ได้พื้นที่ ๘๐ % ในเวลาที่กำหนด | ๒ | |  |
| - ได้พื้นที่น้อยกว่า ๘๐ % ในเวลาที่กำหนด | ๐ | |  |
| ๑๕.๓.๒ รอยล้อรถแทรกเตอร์ในพื้นที่ | **(๒)** | |  |
| - มีรอยรถแทรกเตอร์ในพื้นที่ไม่เกิน ๕ % | ๒ | |  |
| - มีรอยรถแทรกเตอร์ในพื้นที่เกิน ๕ % | ๐ | |  |
| ๑๕.๓.๓ แนวเก็บงานตอนจบ | **(๒)** | |  |
| - แนวตรงทั้ง ๔ ด้าน | ๒ | |  |
| - แนวตรง ๒ ด้าน | ๑ | |  |
| - แนวตรงน้อยกว่า ๒ ด้าน | ๐ | |  |
| ๑๕.๓.๔ ระยะวัดจากขอบงานด้านข้างและหัวท้ายแปลงไม่เกิน ๒๐ ซม | **(๒)** | |  |
| - ระยะไม่เกิน ๒๐ ซม. | ๒ | |  |
| - ระยะเกิน ๒๐ ซม. | ๐ | |  |
| **เวลาที่ใช้ในการแข่งชัน** | **นาที** | |  |
| **คะแนนรวม** | **๗๐** | |  |

ลงชื่อ……………………………………...กรรมการ

(………………………………)

# **การให้คะแนนการแข่งขันทักษะ การใช้แทรกเตอร์ล้อยาง (ติดเทรลเลอร์ถอยหลัง)**

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๑ | **การตรวจสอบ/การขึ้นรถแทรกเตอร์** | **(๒)** |  |
| การตรวจสอบ | **(๑)** |  |
| - มีการตรวจสอบ | **๑** |  |
|  |  |  |
| - ไม่มีการตรวจสอบ | **๐** |  |
| การขึ้นรถ | **(๑)** |  |
| - ขึ้นรถแทรกเตอร์ทางด้านซ้าย | ๑ |  |
| - ขึ้นรถแทรกเตอร์ทางด้านอื่น | ๐ |  |
| ๒ | **การปลดเบรคมือ** | **(๑)** |  |
| - ปลดเบรคมือ | ๑ |  |
| - ไม่ปลดเบรคมือ | ๐ |  |
| ๓ | **การเข้าเกียร์** | **(๑)** |  |
| - เข้าเกียร์เสียงไม่ดัง | ๑ |  |
| - เข้าเกียร์เสียงดัง | ๐ |  |
| ๔ | **การเลือกใช้เกียร์** | **(๒)** |  |
| - เลือกใช้เกียร์หลักและเกียร์รองถูกต้อง (เกียร์ต่ำ) | ๒ |  |
| - เลือกใช้เกียร์หลักและเกียร์รองไม่ถูกต้อง (เกียร์สูง) | ๐ |  |
| ๕ | **การออกรถ** | **(๑)** |  |
| - เหมาะสม (รถไม่กระตุก) | ๑ |  |
| - ไม่เหมาะสม (รถกระตุก) | ๐ |  |
| ๖ | **การขับรถ** | **(๓)** |  |
| ๖.๑ คลัชท์ | (๒) |  |
| - ไม่เลี้ยงคลัชท์(เกินระยะ ๑ เมตร)\* | ๒ |  |
| - เลี้ยงคลัชท์ | ๐ |  |
| ๖.๒ เบรค | (๑) |  |
| - ไม่เลี้ยงเบรค (ล็อคแป้นเบรคทุกครั้ง) | ๑ |  |
| - เลี้ยงเบรค (ก่อนถึงเครื่องพ่วง ๑ เมตร) | ๐ |  |
| **ลำดับ** | **ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๗. | ขับรถแทรคเตอร์ติดเทรลเลอร์ ๒ ล้อ ถอยหลังในเวลา ๑๐ นาทีเข้าที่ที่กำหนด | (๖) |  |
| - ถอยหลังเข้าที่กำหนด  - เดินหน้าใหม่ ๑ ครั้ง  - เดินหน้าใหม่ ๒ ครั้ง  - เดินหน้าใหม่ ๓ ครั้ง  - เดินหน้าใหม่เกิน ๓ ครั้ง  - ถอยหลังชนหลักหรือออกนอกเส้นทางที่กำหนด | ๖  ๔  ๒  ๑  ๐  ๐ |  |
| ๘ | **การจอดรถแทรกเตอร์ติดเทรลเลอร์ในที่กำหนด** | **(๔)** |  |
| - จอดรถแทรกเตอร์และเทรลเลอร์แนวตรง | ๔ |  |
| - จอดเทรลเลอร์ตรงแต่รถแทรกเตอร์ไม่ตรง | ๒ |  |
| - จอดรถแทรกเตอร์และเทรลเลอร์ไม่ตรง | ๐ |  |
| ๙ | **การหยุดและการจอดรถแทรกเตอร์ติดเทรลเลอร์** | **(๔)** |  |
| - จอดนิ่มนวลตามกำหนด | ๔ |  |
| - จอดไม่นิ่มนวลได้ตามกำหนด | ๒ |  |
| - จอดรถไม่ถึงและเลยที่กำหนด | ๐ |  |
| (วัดจากแนวหลักทั้ง ๓ ด้าน ด้านละ ๓๐ ซม. +/- ๑๐ ซม.) |  | |
| ๑๐ | **เวลาที่ใช้ในการถอยเทรลเลอร์** | **(๔)** |  |
| - ใช้เวลาถอยไม่เกิน ๕ นาที | ๔ |  |
|  |  |  |
| - ใช้เวลาในการถอย ๕-๑๐ นาที | ๒ |  |
| - ใช้เวลาในการถอยมากกว่า ๑๐ นาที | ๐ |  |
| ๑๑ | **การลงจากรถแทรคเตอร์** | **(๒)** |  |
| ๑๐.๑ เบรคมือ | (๑) |  |
| - ล๊อคเบรคมือ | ๑ |  |
|  |  |  |
| - ไม่ล็อคเบรคมือ | ๐ |  |
| ๑๐.๒ การลงรถแทรกเตอร์ | (๑) |  |
| - ลงด้านซ้าย | ๑ |  |
| - ลงด้านอื่น | ๐ |  |
|  | **เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน** | นาที |  |
|  | **รวมคะแนน** | **๓๐** |  |

ชื่อ…………………………………………..กรรมการ

**๙.๕ ทักษะช่างสำรวจ**

๙.๕.๑ วัตถุประสงค์ (สมรรถนะอาชีพ)

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานช่างสำรวจ

๒) มีทักษะในการเลือกใช้ / ประยุกต์ / บำรุงรักษา / เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างสำรวจ โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ตามหลักการ และกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความ  
 ปลอดภัยในการทำงาน

๙.๑.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีม/หน่วยละ ๓ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๓ ชั่วโมง

๓) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๓ ศ่วน

ส่วนที่ ๑ การทำระดับ กำหนด ๕๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ การทำวัดพื้นที่ กำหนด ๕๐ คะแนน

๙.๑.๓ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๑) ให้คณะกรรมการฝ่ายจัดการแข่งขันทักษะเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พอกับจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ดังต่อไปนี้

๑.๑ กล้องระดับ ๒ ตัว

๑.๒ ไม้ระดับ ๒ อัน

๑.๓ หลักขาวแดง ๑๐ หลัก

๑.๔ เทปวัดระยะ ขนาด ๕๐ เมตร ๑ เส้น

๑.๕ กระดาษเขียนชื่อหลัก คลิปบอร์ดกรรมการ ๕ อัน

๑.๖ ปากกามาร์คเกอร์เขียนชื่อหลัก ๑ ด้าม

๑.๗ ค้อนตอกตะปู ๑ เต้า

๒) ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการแข่งขันมีดังนี้

๒.๑ กล้องระดับ ๑ ตัว

๒.๒ ไม้ระดับ (ใช้ได้ทุกชนิด มีความยาวไม่เกิน ๓ เมตร) ๑ อัน

๒.๓ ที่รองไม้ระดับ

๒.๔ เครื่องคิดเลข ไม่จำกัดจำนวน ห้ามใช้โปรแกรมในการคำนวน

๒.๕ ไม้บรรทัดมาตราส่วน

๒.๖ วงเวียน ดินสอ ยางลบ แผ่นรองเขียน

๒.๗ หลักขาวแดงจำนวน ๓ - ๕ อัน

๒.๘ เทปวัดระยะขนาด ๓๐ เมตร เท่านั้น

๒.๙ ห่วงคะแนน ๓ - ๕ อัน

๒.๑o เข็มทิศ ๑ อัน อุปกรณ์วัดมุมอย่างง่าย ๑ อัน

๙.๕.๕ วิธีการแข่งขัน

## ส่วนที่ ๑ การสำรวจเพื่อหาระดับ

1. ให้คณะกรรมการจัดให้ผู้เข้าแข่งขันทำหน้าที่ในการแข่งขัน โดยไม่ต้องจับสลากหน้าที่ในการแข่งขัน
2. ให้กรรมการกำหนดจุด BM๑ เป็นจุดที่ทราบค่าระดับ เป็นจุดเริ่มต้นของการสำรวจ เช่น กำหนดให้มี ๕๐.๐๐๐ ร.ส.ม. หรือตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร
3. ให้กรรมการกำหนดจุด BM๒ ขึ้นเป็นจุดที่ไม่ทราบค่าระดับ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเดินระดับจากจุด BM๑ มายังหมุด BM๒ เพื่อหาค่าระดับบนหัวหมุด
4. เมื่อเดินระดับจากหมุด BM๑ มาหาระดับบนหัวหมุด BM๒ แล้ว ให้เดินย้อนกลับจากหมุด BM๒ ไปหาหมุด BM๑/ อีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจเข้าวงรอบระดับ
5. การเลือกกำหนดหมุด BM๑ และ BM๒ กรรมการจะต้องเลือกกำหนดให้เหมาะสม ให้ผู้เข้าแข่งขันจะต้องตั้งกล้องไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ในการเดินระดับแต่ละเที่ยว คือ ถ้าหมุด BM๑ และ BM๒สามารถมองเห็นกันได้ ต้องมีค่าระดับต่างกันไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ เมตร ถ้าระดับแตกต่างกันน้อยก็ต้องอยู่ในแนวที่ไม่สามารถมองเห็นกันได้ โดยควรตั้งกล้องไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง แต่ไม่ควรมีระยะห่างกันเกินไป (ในกรณีที่กรรมการกำหนด BM๑ และ BM๒ แล้วผู้เข้าแข่งขันตั้งกล้องเพียงครั้งเดียวสามารถส่องระดับได้ ก็ให้ถือว่าดำเนินการสำรวจทำระดับที่ถูกวิธี)
6. ให้ผู้เข้าแข่งขันจดบันทึกตัวเลขที่อ่านได้ลงในแบบฟอร์มที่กรรมการแจกให้ ลงเลขทศนิยมสามตำแหน่งด้วยปากกา ห้ามมิให้ผู้เข้าแข่งขันคำนวณตัวเลขอื่น ๆ ลงในแบบฟอร์มที่แจกให้ หรือแม้นแต่คำนวณแล้วจดบันทึกไว้ในเศษกระดาษหรือสมุดใดทั้งสิ้น
7. ให้ผู้เข้าแข่งขันส่งแบบฟอร์มให้กรรมการเพื่อตรวจสอบและกรรมการคืนแบบฟอร์มให้ เพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันคำนวณหาค่าระดับ BM๒ และตรวจสอบระดับบนหมุด BM๒ และตรวจสอบการคำนวณค่าทางพีชคณิต
8. ให้ใช้เครื่องคำนวณได้ทุกชนิด
9. เพื่อให้การแข่งขันคล่องตัวขึ้น ให้กรรมการแจ้งหรือกำหนดที่จะทำการแข่งขันไว้ล่วงหน้า และแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันทราบ ส่วนการตรวจเช็คระดับที่แท้จริง ให้กรรมการตรวจสอบหลังจากการแข่งขันเสร็จสิ้นแล้ว โดยให้ทำการตรวจสอบระดับ ให้ใช้กล้องระดับอย่างน้อย ๒ ตัว และมีผลค่าระดับตรงกันหรือต่างกันไม่ควรเกิน ๐.๐๐๒ เมตร
10. เพื่อป้องกันผู้เข้าแข่งขันตั้งไม้ระดับ ณ จุด BM๑ หรือ BM๒ ในเวลาเดียวกัน ให้กรรมการตั้งไม้หมุด BM๑ และ BM๒ แห่งละอันโดยไม่ต้องให้ผู้เข้าแข่งขันต้องไปยืนตั้งไม้ระดับทั้ง ณ สองจุดนี้

ส่วนที่ ๒ การสำรวจเพื่อคำนวณหาพื้นที่

1. เมื่อคณะกรรมการชี้แจงหลักเกณฑ์และกติกาการแข่งขันแล้ว ให้ผู้เข้าแข่งขันทุกหน่วยเข้าสนามแข่งขันเพื่อให้ทราบถึงขอบเขตหรือหลักเขตของพื้นที่ที่จะทำการสำรวจ เช่น หลัก ๑,๒,๓…หรือ หลัก A,B,C…..โดยเขียนป้ายบอกไว้ทุกหลักในการกำหนดระยะห่างระหว่างหลักแต่ละหลัก ให้คณะกรรมการกำหนดความยาวไม่ต่ำกว่า ๓๐ เมตร และไม่เกิน ๖๐ เมตร ทิศเหนือให้ผู้เข้าแข่งขันหาทิศเหนือเองโดยผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมเข็มทิศมาเอง เพื่อเขียนแผนผังตามหลักสำรวจ
2. เมื่อกำหนดหลักและชื่อหลักครบแล้ว กรรมการจึงเริ่มจับเวลาการแข่งขันและให้ ผู้เข้าแข่งขันทุกหน่วยเริ่มทำการสำรวจหาระยะทาง เพื่อคำนวณหาพื้นที่ที่กำหนดให้ โดยเริ่มทำการแข่งขันพร้อมๆ กัน

๒.๑ ในการสำรวจวัดระยะทางเพื่อคำนวณหาพื้นที่ ให้ผู้แข่งขันใช้เทปวัดระยะความยาวไม่เกิน ๓๐ เมตร วัดระยะทางและ จดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มที่กำหนดให้ แล้วทำการเขียนรูปโดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสมกับแบบฟอร์มที่แจกและคำนวณหาพื้นที่พร้อมรายละเอียด แสดงการคำนวณทศนิยม ๓ ตำแน่ง ส่งกรรมการ เพื่อกรรมการจะได้บันทึกเวลาส่งผลงานเพื่อใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินต่อไป

๒.๒ เมื่อผู้เข้าแข่งขันส่งผลสำรวจหมดแล้ว ให้คณะกรรมการตรวจสอบหาพื้นที่โดยการใช้เทปวัดระยะตรวจสอบ

๒.๓ เกณฑ์การตัดสินและแบบให้คะแนน

๒.๓.๑ คะแนนเต็มส่วนละ ๕๐ คะแนน

๒.๓.๒ ให้คะแนนตามแบบที่แนบท้ายกติกานี้ โดยคณะกรรมการทั้งหมด

พิจารณาการให้คะแนนร่วมกัน

๒.๓.๓ ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับการ

แข่งขัน ให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๒.๓.๔ ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกัน และหาค่าเฉลี่ย ตามจำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๒.๓.๕ ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีอันดับที่เท่ากัน ให้พิจารณาเวลาที่ใช้ในการแข่งขันเป็นเกณฑ์ตัดสิน

๒.๓.๖ ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบ

เกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

##### ๙.๔.๕ การตัดสินและแบบการให้คะแนน

##### แบบการให้คะแนนการแข่งขัน ทักษะช่างสำรวจ (การหาระดับ)

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| ๑ | ตั้งกล้องถูกวิธี อ่านค่าถูกต้อง | ๕ |  |
| ๒ | การจดบันทึกและการคำนวณถูกต้อง | ๑๐ |  |
| ๓ | หาค่าระดับ BM๒ ได้ถูกต้อง | ๑๕ |  |
| ๔ | เดินระดับย้อนไป BM๑ และคำนวณระดับให้ถูกต้อง | ๑๕ |  |
| ๕ | เวลาที่ใช้ในการสำรวจ | ๕ |  |
|  | คะแนนรวมการหาระดับ | ๕๐ |  |

ลงชื่อ…………………………………..กรรมการ

(…………………………………….)

##### แบบการให้คะแนนการแข่งขัน ทักษะช่างสำรวจ (การหาพื้นที่)

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

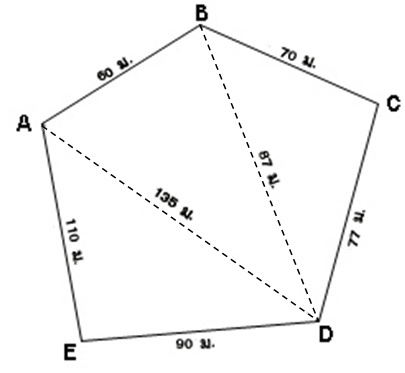
ชื่อผู้เข้าแข่งขัน…………………………………..หน่วย…….…………………….ภาค………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| ๑. | หลักการจดบันทึกที่ถูกต้อง | ๕ |  |
| ๒. | เขียนผังพื้นที่ได้ถูกต้องและเหมาะสม | ๑๐ |  |
| ๓. | แสดงวิธีคำนวณหาพื้นที่ได้ถูกต้อง | ๒๐ |  |
| ๔. | ความถูกต้องในการคำนวณหาพื้นที่ | ๑๐ |  |
| ๕. | เวลาที่ใช้ในการสำรวจ | ๕ |  |
|  | คะแนนรวมการหาพื้นที่ | ๕๐ |  |
|  | คะแนนรวมการหาระดับ | ๕๐ |  |
|  | รวมคะแนนทั้งหมด | ๑๐๐ |  |

# ลงชื่อ………………………………………..กรรมการ

(…………………………………………..)

แสดงวิธีการคำนวณพื้นที่



**N**

**มาตราส่วน ๑: ๕๐๐**

วิธีการคำนวณหาพื้นที่

ใช้สูตร

พื้นที่สามเหลี่ยมใดๆ 

พื้นที่สามเหลี่ยม ABD 

 ม.๒

 ม.๒

พื้นที่สามเหลี่ยม BCD ม.๒

ม.๒

 ม.๒

พื้นที่สามเหลี่ยม ADE ม.๒

 ม.๒

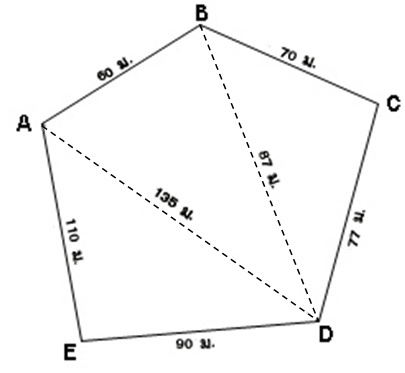
 ม.๒

รวมพื้นที่ทั้งแปลง  ม.๒

 ๕ ไร่ ๓ งาน ๕๔.๔๔ ตารางวา

หมายเหตุ ให้ทอนจากตารางเมตรไปเป็นหน่วยคิดพื้นที่ของไทยด้วย

แสดงวิธีการคำนวณพื้นที่



**N**

**มาตราส่วน ๑: ๕๐๐**

วิธีการคำนวณหาพื้นที่

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| รูปสามเหลี่ยม | ๑ △ ABD | ๒ △ BCD | ๓ △ ADE |
| ด้านรูปสามเหลี่ยม |
| ด้าน a | ๖๐ ม. | ๗๐ ม. | ๑๓๕ ม. |
| ด้าน b | ๘๗ ม. | ๘๗ ม. | ๑๑๐ ม. |
| ด้าน c | ๑๓๕ ม. | ๗๗ ม. | ๙๐ ม. |
| S= | ๑๔๑ ม. | ๑๑๗ ม. | ๑๖๗.๕ ม. |
| (s-a) | ๘๑ ม. | ๔๗ ม. | ๓๒.๕ ม. |
| (s-b) | ๕๔ ม. | ๔๐ ม. | ๕๗.๕ ม. |
| (s-c) | ๖ ม. | ๓๐ ม. | ๗๗.๕ ม. |
| ม.๒ | ม.๒ | ม.๒ | ม.๒ |
| พื้นที่ ม.๒ | ม.๒ | ม.๒ | ม.๒ |
| พื้นที่ทั้งหมด ม.๒ | ม.๒ | | |
| พื้นที่ทั้งหมด หน่วยไทย | ๕ ไร่ ๓ งาน ๕๔.๔๔ ตารางวา | | |

หมายเหตุ ให้ทอนจากตารางเมตรไปเป็นหน่วยคิดพื้นที่ของไทยด้วย

**ตัวอย่างการคำนวณหาระดับและการตรวจสอบการคำนวณทางพีชคณิต**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sta. | B.S. | H.I. | F.S. | Elev. | Remarks |
| BM๑ | ๐.๓๓๕ | ๕๐.๓๓๕ |  | ๕๐.๐๐๐ | ระดับบนหัวหมุด BM๑ บนฐานเสาธง |
| TP๑ | ๐.๙๙๕ | ๔๙.๒๐๕ | ๒.๑๒๕ | ๔๘.๒๑๐ |  |
| TP๒ | ๑.๙๗๕ | ๔๙.๔๓๐ | ๑.๗๕๐ | ๔๗.๔๕๕ |  |
| BM๒ | ๑.๖๕๐ | ๕๐.๐๙๐ | ๐.๙๙๐ | ๔๘.๔๔๐ | ระดับบนฐานที่กำหนดให้ |
| TP๓ | ๒.๕๕๕ | ๕๑.๘๙๕ | ๐.๗๕๐ | ๔๙.๓๔๐ |  |
| TP๔ | ๐.๔๓๐ | ๕๑.๒๗๕ | ๑.๐๕๐ | ๕๐.๘๔๕ |  |
| BM๑ |  |  | ๑.๒๙๐ | ๔๙.๙๘๕ |  |
|  | ΣB.S =๗.๙๔๐ |  | ΣF.S. =๗.๙๕๕ |  |  |

การตรวจสอบการคำนวณทางพีชคณิต

สูตร ΣB.S. - ΣF.S. = Elev. สุดท้าย – Elev. แรก หรือ Elev. แรก – Elev. สุดท้าย

ΣB.S. = ๗.๙๔๐ ΣF.S. = ๗.๙๕๕

๗.๙๔๐-๗.๙๕๕ = ๔๙.๙๘๕-๕๐.๐๐๐

-๐.๐๑๕ = -๐.๐๑๕

การเดินระดับคลาดเคลื่อนไปจากเดิม = ๐.๐๑๕ เมตร

ผลการคำนวณทางพีชคณิตถูกต้อง

### **แบบให้คะแนนทักษะช่างสำรวจ** ส่วนที่ ๑ การสำรวจเพื่อหาระดับ (เวลา ๑ ชั่วโมง)

การแข่งขันทักษะ อกท. ระดับ…………..ครั้งที่………ณ……………………………………….

ชื่อหน่วย.............................................……………..ภาค..................................................………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| ๑.๑ | การตั้งกล้อง   1. ตั้งกล้องอยู่ในระดับสายตา   ถ้าไม่ปฏิบัติในการตั้งกล้อง | (๕)  ๑  ๐ |  |
|  | 1. ไม่ยืนคร่อมขากล้องในขณะส่องกล้อง   ถ้ายืนคร่อมขากล้อง | ๑  ๐ |  |
|  | 1. เหยียบขากล้องให้มั่นคง   ถ้าไม่เหยียบขากล้อง | ๑  ๐ |  |
|  | ง. การเดินเคลื่อนย้ายกล้อง  ถ้าวิ่งขณะเคลื่อนย้ายกล้อง | ๑  ๐ |  |
|  | จ. ลักษณะการแบกกล้องในขณะเคลื่อนย้ายถูกต้อง  ลักษณะการแบกกล้องในขณะเคลื่อนย้ายไม่ถูกต้อง | ๑  ๐ |  |
|  | หมายเหตุ ในการเคลื่อนย้ายกล้องระดับห้ามวิ่ง ถ้ากรรมการตรวจพบให้ปรับเป็นศูนย์ |  |  |
| ๑.๒ | การจดบันทึกและการคำนวณ   1. บันทึกชื่อหมุดถูกต้อง   ถ้าจดชื่อหมุดผิดจุดละ | (๑๐)  ๑  ๐.๕ |  |
|  | 1. ระบุตำแหน่งสถานีถูกต้อง   ระบุตำแหน่งสถานีผิดตัดจุดละ | ๑  ๐.๕ |  |
|  | 1. บันทึกค่า B.S. และ F.S. ถูกต้อง   ถ้าบันทึกค่า B.S และ F.S. ผิดตัดจุดละ | ๒  ๐.๕ |  |
|  | ง. คำนวณค่า H.I. และ Elev. ถูกต้อง  ถ้าคำนวณค่าผิด ตัดจุดละ | ๖  ๐.๕ |  |
|  | หมายเหตุ ในการจดชื่อ ลงชื่อหมุดถูกต้องและระบุตำแหน่งสถานีทุกจุดต้องถูกต้อง  ๑) ให้ใช้ปากกาลูกลื่นในการจดบันทึก  ๒) ถ้ามีการแก้ไขตัวเลขให้คณะกรรมการลงลายมือชื่อกำกับ  ๓) ห้ามนำเครื่องคำนวณมาใช้ในขณะปฏิบัติงานสนาม  (ถ้าคณะกรรมการตรวจพบจะพิจารณาให้ ๐ ) |  |  |

**แบบให้คะแนนทักษะช่างสำรวจ**

ส่วนที่ ๑ การสำรวจเพื่อหาระดับ (เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน ๑ ชั่วโมง)

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| --- | --- | --- | --- |
| ๑.๓ | การหาระดับ BM๒ | (๑๕) |  |
|  | ก. ค่าระดับ ๐.๐๐๐ (ไม่มีผลต่าง) ความคลาดเคลื่อน | ๑๕ |  |
|  | ข. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๑-๐.๐๐๒ | ๑๓ |  |
|  | ค. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๓-๐.๐๐๔ | ๑๑ |  |
|  | ง. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๐๕ -๐.๐๐๖ | ๙ |  |
|  | จ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๗-๐.๐๐๘ | ๗ |  |
|  | ฉ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๐๙ -๐.๐๑๐ | ๕ |  |
|  | ช. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๑๑-๐.๐๑๒ | ๓ |  |
|  | ซ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๑๓ -๐.๐๑๕ | ๑ |  |
|  | ฌ. ค่าระดับมีผลต่างมากกว่า + และ – มากกว่า ๐.๐๑๖ | ๐ |  |
| ๑.๔ | การเดินระดับย้อนไป BM๑ และการคำนวณค่าระดับ | (๑๕) |  |
|  | ก. ค่าระดับ ๐.๐๐๐ (ไม่มีผลต่าง) ความคลาดเคลื่อน | ๑๕ |  |
|  | ข. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๑-๐.๐๐๒ | ๑๓ |  |
|  | ค. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๓-๐.๐๐๔ | ๑๑ |  |
|  | ง. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๐๕ -๐.๐๐๖ | ๙ |  |
|  | จ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๐๗-๐.๐๐๘ | ๗ |  |
|  | ฉ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๐๙ -๐.๐๑๐ | ๕ |  |
|  | ช. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - ระหว่าง ๐.๐๑๑-๐.๐๑๒ | ๓ |  |
|  | ซ. ค่าระดับมีผลต่างทั้ง + และ - มากกว่า ๐.๐๑๓ -๐.๐๑๕ | ๑ |  |
|  | ฌ. ค่าระดับมีผลต่างมากกว่า + และ – มากกว่า ๐.๐๑๖ | ๐ |  |

### **แบบให้คะแนนทักษะช่างสำรวจ**

ส่วนที่ ๑ การสำรวจเพื่อหาระดับ (เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน ๑ ชั่วโมง)

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| --- | --- | --- | --- |
| ๑.๕ | เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน | (๕) |  |
|  | ก. ระยะเวลาที่ใช้ ระหว่าง ๔๖-๔๘ นาที | ๕ |  |
|  | ข. ระยะเวลาที่ใช้ ระหว่าง ๔๙-๕๑ นาที | ๔ |  |
|  | ค. ระยะเวลาที่ใช้ ระหว่าง ๔๒-๕๔ นาที | ๓ |  |
|  | ง. ระยะเวลาที่ใช้ ระหว่าง ๕๕-๕๗ นาที | ๒ |  |
|  | จ. ระยะเวลาที่ใช้ ระหว่าง ๕๘-๖๐ นาที | ๑ |  |
|  | หมายเหตุ ถ้าใช้เวลาในการแข่งขันเกิน ๑ ชั่วโมง ให้คณะกรรมการให้คะแนนเป็น ๐ ในทุกลำดับการให้คะแนน |  |  |

### **แบบให้คะแนนทักษะช่างสำรวจ**

ส่วนที่ ๒ การหาพื้นที่ ( ๕๐ คะแนน เวลาที่ใช้ในการแข่งขัน ๑ ชั่วโมง)

| ลำดับที่ | ลักษณะที่พิจารณาให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| --- | --- | --- | --- |
| ๒.๑ | หลักการจดบันทึกที่ถูกต้อง | (๕) |  |
|  | การบันทึกลำดับตัวเลขหรือตัวอักษร ไม่เป็นตามลำดับ ตัดจุดละ ๐.๕๐ คะแนน | ๒ |  |
|  | ระบุหน่วยถูกต้องครบถ้วน ไม่ครบตัดจุดละ ๐.๕๐ คะแนน | ๒ |  |
|  | การแก้ไขการบันทึกตัวเลขถูกต้องตามหลักสำรวจ เช่น มีการเขียนซ้ำ ฯลฯ ผิดตัดจุดละ ๐.๕๐ คะแนน | ๑ |  |
|  | หมายเหตุ ให้จดบันทึกด้วยปากกาลูกลื่น ถ้ามีการแก้ไขต้องให้คณะกรรมการลงชื่อกำกับ |  |  |
| ๒.๒ | เขียนผังพื้นที่ได้ถูกต้องและเหมาะสม | (๑๐) |  |
|  | เขียนมาตราส่วนถูกต้องตามหลักสำรวจ ถ้าไม่เขียนมาตราส่วน | ๒  ๐ |  |
|  | ความเหมาะสมของผังพื้นที่กับหน้ากระดาษ ถ้าขนาดไม่เหมาะสม | ๒  ๐ |  |
|  | เขียนระยะมาตราส่วนถูกทุกด้าน ถ้าเขียนไม่ถูกต้องตามมาตราส่วนตัดคะแนนด้านละ | ๒  ๐.๕ |  |
|  | เขียนทิศเหนือถูกต้อง(มุมด้านขวาบนชี้ด้านบนขนานกับกระดาษ) ถ้าลงไม่ถูกต้อง | ๑  ๐ |  |
|  | เขียนระยะกำกับด้านตามหลักวิชาการสำรวจถ้าลงไม่ถูกต้องตัดคะแนนด้านละ | ๒  ๐.๕ |  |
|  | เขียนผังพื้นที่มุมและด้านสัมพันธ์กับทิศเหนือจริงได้ถูกต้องถ้าไม่ถูกต้อง | ๑  ๐ |  |
| ๒.๓ | แสดงวิธีคำนวณหาพื้นที่ได้ถูกต้อง | (๒๐) |  |
|  | ระบุหน่วยได้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ ถ้าไม่ถูกต้องตัดคะแนนจุดละ | ๒  ๐.๕ |  |
|  | สัญลักษณ์ ถูกต้อง คลุมตัวเลขทั้งหมด ถ้าไม่ถูกต้องตัดคะแนนจุดละ | ๓  ๐.๕ |  |
|  | ระบุชื่อสามเหลี่ยมและแทนค่าได้ถูกต้อง คำนวณตามขั้นตอนได้ถูกต้อง ทศนิยม ๓ ตำแหน่ง ถ้าไม่ถูกต้องตัดคะแนนจุดละ | ๙  ๐.๕ |  |
|  | แสดงผลการคำนวณตัวเลขพื้นที่ของสามเหลี่ยมแต่ละรูปได้ถูกต้อง ทศนิยม ๓ ตำแหน่ง - ถ้าไม่แสดงผลการคำนวณตัดคะแนนจุดละ | ๓  ๑ |  |
|  | แสดงผลรวมพื้นที่ทั้งหมดได้ทุกสามเหลี่ยม ทศนิยม ๓ ตำแหน่ง - ถ้าไม่แสดง | ๑  ๐ |  |
|  | แปลงหน่วยพื้นที่เป็นหน่วยวัดแบบไทยถูกต้อง - ถ้าไม่แปลงหรือแปลงผิดได้คะแนน | ๒  ๐ |  |
|  | หมายเหตุ ๑. กรรมการแจ้งให้เขียนสูตรและสูตรหาพื้นที่สามเหลี่ยมด้านไม่เท่า  ๒. แจ้งระบุหน่วยที่ถูกต้องตามหลักสากล คือ เมตร/ ม. / m. / ตารางเมตร / m๒ |  |  |
| ๒.๔ | ความถูกต้องในการคำนวณหาพื้นที่ | (๑๐) |  |
|  | คณะกรรมการตรวจสอบหาพื้นที่ที่ถูกต้อง แล้วถือเป็นบรรทัดฐานของความถูกต้อง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนโดยพิจารณาผลต่างทั้งด้านเพิ่มและต่ำ (+ หรือ -) จากมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้ |  |  |
|  | ก. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงไม่มากกว่า ๐.๒๕ ตารางวา | ๑๐ |  |
|  | ข. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงไม่มากกว่า ๐.๒๖-๐.๕๐ ตารางวา | ๘ |  |
|  | ค. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงไม่มากกว่า ๐.๕๑-๐.๗๕ ตารางวา | ๖ |  |
|  | ง. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงไม่มากกว่า ๐.๗๖-๑.๐๐ ตารางวา | ๔ |  |
|  | จ. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงไม่มากกว่า ๑.๐๑-๑.๒๕ ตารางวา | ๒ |  |
|  | ฉ. ผลต่างจากค่าที่ถูกต้องอยู่ในช่วงมากกว่า ๑.๒๖ ตารางวา | ๐ |  |
| ๒.๕ | เวลาที่ใช้ในการสำรวจให้เวลา ๑ ชั่วโมง | (๕) |  |
|  | ก. ถ้าปฏิบัติใช้ระยะเวลา ๔๖-๔๘ นาที | ๕ |  |
|  | ข. ถ้าปฏิบัติใช้ระยะเวลา ๔๙-๕๑ นาที | ๔ |  |
|  | ค. ถ้าปฏิบัติใช้ระยะเวลา ๕๒-๕๔ นาที | ๓ |  |
|  | ง. ถ้าปฏิบัติใช้ระยะเวลา ๕๕-๕๗ นาที | ๒ |  |
|  | จ. ถ้าปฏิบัติใช้ระยะเวลา ๕๘-๖๐ นาที | ๑ |  |
|  | หมายเหตุ ถ้าใช้เวลาเกิน ๑ ชั่วโมง ให้คณะกรรมการให้คะแนนเป็น ๐ ในทุกลำดับการให้คะแนน |  |  |

ลงชื่อ……………………………………กรรมการ

(…………………………………)

**๙.๖ ทักษะช่างไฟฟ้า**

๙.๖.๑ วัตถุประสงค์ เพื่อให้สมาชิก อกท. มีสมรรถนะดังนี้

๑) เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานช่างไฟฟ้า

๒) มีทักษะในการเลือกใช้ / ประยุกต์ / บำรุงรักษา / เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ในงานช่างไฟฟ้า โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ตามหลักการและกระบวนการ

๓) มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ตระหนักถึงประโยชน์การใช้สอยและความ ปลอดภัยในการทำงานจึงต้องมีการติดตั้งสายกราวด์

๙.๖.๒ กติกาการแข่งขัน

๑) จำนวนผู้เข้าแข่งขัน ทีม/หน่วยละ ๑ คน

๒) ใช้เวลาประมาณ ๗ ชั่วโมง

- ความรู้พื้นฐานภาคทฤษฎี ๓๐ นาที

- เวลาที่ใช้ในการออกแบบ ๓๐ นาที

- ภาคปฏิบัติตามแบบที่กำหนด ๖ ชั่วโมง

๓) รายการแข่งขัน แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน

ส่วนที่ ๑ ภาคทฤษฎี กำหนด ๒๐ คะแนน

ส่วนที่ ๒ ภาคปฏิบัติ กำหนด ๘๐ คะแนน

๙.๖.๓ วัสดุอุปกรณ์การแข่งขัน

๑) ทฤษฎี (ต่อผู้เข้าแข่งขัน ๑ คน)

- โต๊ะเก้าอี้รองเขียน ๑ ชุด

- กระดาษคำตอบและกระดาษทดเลข

๒) ปฏิบัติ (ต่อผู้เข้าแข่งขัน ๑ คน)

- แผ่นไม้อัดแผ่นเรียบขนาด ๑.๒๐ ม. × ๒.๔๐ ม.× ๑๕ ม.ม.

สำหรับเดินสายไฟฟ้า บนแผ่นไม้ตีเส้นตารางขนาด กว้าง × ยาว ๒๐ ซ.ม.× ๓๐ ซ.ม. ทั้งแผ่นไม้ตามแบบ

- สายไฟฟ้า VAF ขนาด ๒ × ๔ ม.ม.๒

- สายไฟฟ้า VAF ขนาด ๒ × ๒.๕ ม.ม.๒x ๒.๕G

- สายไฟฟ้า VAF ขนาด ๒ × ๑.๕ ม.ม.๒x ๑.๕G

- สายไฟฟ้า THW ขนาด ๑๐ ม.ม.๒ (สีเขียว)

- หลอดไฟฟ้า ๒ ชุด ประกอบด้วยFluorescent ๒๐ watt ๑ ชุด

และหลอด ประหยัดไฟฟ้า ๑ ชุด

- สวิทช์ฝัง ๒ ทาง ยี่ห้อ Panasonic หรือเทียบเท่า ๒ ตัว

- สวิทช์ฝัง ๑ ทาง ยี่ห้อ Panasonic หรือเทียบเท่า ๑ ตัว

- ปลั๊กฝัง ยี่ห้อ Panasonic แบบมีช่องกราวด์ หรือเทียบเท่า ๑ ตัว

- ฝาครอบสวิทช์แบบ ๒ ช่อง ๑ อัน

- ฝาครอบสวิทช์แบบ ๑ ช่อง ๑ อัน

- ฝาครอบสวิทช์แบบ ๓ ช่อง ๑ อัน

- บล็อกลอยพลาสติก ๒”\*๔” ๓ อัน

- เซอร์กิตเบรคเกอร์ (Circuit Breaker) ๒P พร้อมฝาครอบพลาสติก ๑ ชุด

- ตู้ควบคุมสำเร็จรูป ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

เซอร์กิตเบรคเกอร์ (Circuit Breaker) ๓๒ A. ๑ ตัว ๑๖ A. ๒ ตัว

- เทปพันสายไฟฟ้า ๑ ม้วน

- เข็มขัดรัดสายไฟฟ้า เบอร์ ๑, ๑.๕, ๒, ๒.๕, ๓, ๔, ๕, ๖

- ตะปูตอกเข็มขัด ขนาด ๓/๘”

- สกรูเกลียวปล่อย ๓/๔”, ๑”, ๑-๑/๒”

- อุปกรณ์ต่อสายดิน

- ท่อ PVC สีเหลือง ขนาด ๑/๒” ๒ เมตร

- ข้องอ ๙๐ PVC สีเหลือง ขนาด ๑/๒” ๑ ตัว

- แสต็ปก้ามปู สีเหลือง ขนาด ๑/๒” ๖ ตัว

หมายเหตุ อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. หรือสูงกว่า

**รูปแบบการแข่งขันภาคทฤษฎี** คณะกรรมการกำหนดโจทย์ ให้ผู้เข้าแข่งขันคำนวณหาค่า ต่าง ๆ ดังนี้

1. ค่ากระแสไฟฟ้า

* วงจรกำลัง
* วงจรแสงสว่าง
* วงจรปลั๊ก
* สายเมนกระแสรวม

๒) เลือกขนาดสายไฟฟ้า

* วงจรกำลัง
* วงจรแสงสว่าง
* วงจรปลั๊ก
* ขนาดของสายเมน

๓) เลือกขนาดอุปกรณ์

* ขนาดมิเตอร์วัดการใช้พลังงานไฟฟ้า (Wh-Meter)
* ขนาด Circuit Breaker

๔) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าและจำนวนเงินที่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าตามระยะเวลาที่กำหนดให้

## หมายเหตุ

- วงจรแสงสว่าง หมายถึง วงจรที่เป็นหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างทุกชนิด

- วงจรปลั๊ก หมายถึง วงจรที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ตัวอุปกรณ์มีปลั๊กไฟติดมาให้เป็นมาตรฐาน

- วงจรกำลัง หมายถึง วงจรไฟฟ้าโดยทั่วไปที่ต้องต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านสวิทช์ตัดตอนอัตโนมัติ

(Circuit Breaker )หรือวงจรไฟฟ้าที่ใช้กระแสไฟมากเกินกว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าปกติ เช่น มอเตอร์ไฟฟ้า, เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ

- สายเมนกระแสรวม หมายถึง สายเมนไฟฟ้าของวงจร

**รูปแบบการแข่งขันภาคปฏิบัติ**

๑) คณะกรรมการกำหนดรูปแบบการแข่งขัน โดยการเขียนแบบวงจรไฟฟ้าให้กับนักศึกษา

โดยให้มีมาตราส่วนสอดคล้องกับขนาดของแผ่นไม้อัดที่กำหนด รวมทั้งการขีดเส้นตารางในแบบก็ควรให้มีมาตราส่วนสอดคล้องด้วยเช่นกัน

๒) กำหนดตำแหน่งการวางอุปกรณ์ลงในแบบ คือ

- ตู้ควบคุม ๑ จุด

- กล่องสวิทช์ ๒ จุด

- กล่องปลั๊ก ๑ จุด

- หลอดไฟฟ้า ๒ จุด

- Circuit Breaker ๑ จุด

- ต่อสายดิน ๑ จุด

ให้นำอุปกรณ์ลงในตำแหน่งต่าง ๆ ของเส้นหรือจุดตัดของเส้นตาราง โดยให้อุปกรณ์วางอยู่ในแนวตั้ง (เอาหัวขึ้น) ยกเว้นหลอดไฟฟ้าให้ติดตั้งตามความเหมาะสม โดยเขียนรูปแบบการวางอุปกรณ์ให้ชัดเจนว่าอยู่ในจุดใด แต่ไม่ต้องกำหนดทิศทางในการเดินสายไฟฟ้า เพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันคิดเองภายใต้กรอบที่กำหนด

(มีการเดินท่อร้อยสายไฟที่เป็นกราวด์ ๑ จุด ให้ติดตั้งตามที่กำหนดในแบบ)

1. คณะกรรมการแจกแบบการแข่งขันทักษะไฟฟ้าภาคปฏิบัติให้ผู้เข้าแข่งขันออกแบบ
2. ข้อกำหนดเพิ่มเติมให้กับผู้เข้าแข่งขัน

- สายเข้าตู้ควบคุมต้องเข้าทางด้านบนเท่านั้น

- กำหนดให้สายสีดำเป็นสายไฟ สายสีเทาเป็นสายนิวทรอล และสายสีเขียวเป็นสายกราวด์

* ถ้ามีพื้นที่ด้านบนของตู้ควบคุมเหลือเพียงพอจะต้องตอกเข็มขัดรัดสายเมน
* สายเมนไฟฟ้า ควรเป็นสายที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดโตกว่าสายในวงจรปรกติ
* สายไฟฟ้าที่ออกจากตู้ควบคุมต้องออกจากด้านล่างเท่านั้น
* สายไฟฟ้าของวงจรแสงสว่างสามารถเชื่อมโยงจากสายไฟฟ้าของวงจรปลั๊กได้
* ระยะการตอกเข็มขัด, ขนาดเข็มขัด, การตอกเข็มขัด Double(ซ้อน ๒ ตัว)การจัด

ระเบียบเข็มขัด ให้อยู่ในดุลยพินิจการทำงานของผู้เข้าแข่งขัน (กำหนดระยะห่างของเข็มขัดอยู่ในช่วง ๑๐ ซ.ม. – ๑๒ ซ.ม.)

* ไฟฟ้าที่นำมาใช้กับวงจรปลั๊กและแสงสว่างให้นำมาจากวงจร Circuit Breaker
* สายไฟฟ้าเข้า– ออก กล่องสวิทช์, ปลั๊ก ให้เข้าได้เฉพาะด้านบน หรือด้านล่าง
* สายไฟฟ้าที่เข้าหลอดไฟฟ้าเข้าตามช่องที่อุปกรณ์นั้นๆ เจาะรูไว้ให้ตามความ

เหมาะสม

* แนวสายไฟฟ้าที่ผู้เข้าแข่งขันใช้เดินสายไฟฟ้าให้เดินบนเส้นตารางที่กำหนดให้

การหักมุมสาย ให้หักมุมบริเวณจุดตัดของเส้นตารางที่กำหนด ตามความเหมาะสมของการออกแบบของผู้เข้าแข่งขัน (ใช้เส้นตารางและจุดตัดเป็นแนวอ้างอิงในการทำงาน)

* ผู้เข้าแข่งขันจะต้องคิดคำนวณขนาดและความยาวของสายไฟฟ้าแต่ละขนาดตาม

ที่ออกแบบ และกำหนดทิศทางการเดินสายไฟฟ้าในรูปแบบที่ต้องการ และถูกต้องเหมาะสมมากที่สุด โดยให้อยู่ในข้อกำหนดตามรายละเอียด ข้อ ๔.๒

* ผู้เข้าแข่งขันในภาคปฏิบัติจะต้องเขียนรูปแบบวงจรที่จะใช้ในการปฏิบัติงานใน

แบบฟอร์มการแข่งขันที่คณะกรรมการแจกให้ และส่งแบบให้คณะกรรมการตรวจ เพื่อใช้ในการในการตรวจสอบภายหลังการแข่งขัน

* การนับเวลาการแข่งขันภาคปฏิบัติเริ่มนับหลังจากคณะกรรมการชี้แจงกติกาการ

แข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันส่ง – รับแบบและได้จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์การแข่งขันเรียบร้อยแล้ว

- การตรวจรูปแบบวงจรที่ผู้เข้าแข่งขันเขียนไว้ ให้กรรมการตรวจและลงชื่อกำกับไว้

เป็นหลักฐาน เพื่อใช้ตรวจสอบหลังจากการส่งงาน ว่าผู้เข้าแข่งขันปฏิบัติงานตรงตามแบบหรือไม่

* ควรทดลองกำหนดสายไฟฟ้าในวงจรและวาดลงในแบบก่อนที่จะนำมาใช้

แข่งขันเพื่อป้องกันความผิดพลาด

- พยายามชี้แจงหรือบอกสิ่งที่จำเป็นในข้อกำหนดทุก ๆ ข้อที่มีให้ผู้เข้าแข่งขันทราบเป็นแนวทางเดียวกัน

เครื่องมือที่ผู้เข้าแข่งขันเตรียมมี ดังนี้

- เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าตามข้อกำหนด ๑ ชุด

- อนุญาตให้ใช้เครื่องมือทั้ง Hand Tool และ Power Tool

- เครื่องคิดเลข ๑ เครื่อง

- อุปกรณ์เครื่องเขียน ๑ ชุด

- ไม้บรรทัดและดินสอสีหรือปากกาหลายสี เพื่อความชัดเจนในการเขียนวงจร

- ผู้เข้าแข่งขันสามารถนำแบบสำเร็จ เพื่อนำมาใช้ในการดัดท่อโค้ง PVC และการดัดคอม้าได้

๙.๗.๔ เกณฑ์การให้คะแนน ( ผลการตัดสิน )

๑) คะแนนทั้งสองส่วนรวมกันเพื่อหาอันดับที่

- คะแนนภาคทฤษฏี ๒๐ คะแนน

- คะแนนภาคปฏิบัติ ๘๐ คะแนน

- คะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน

๒) ในกรณีกรรมการตัดสินที่มาจากสถานศึกษาเดียวกันกับผู้เข้ารับการ

แข่งขันให้กรรมการตัดสินผู้นั้นงดการให้คะแนนผู้เข้ารับการแข่งขันที่มาจากสถานศึกษาเดียวกัน

๓) ให้กรรมการตัดสินแต่ละคนนำคะแนนดิบมารวมกันและหาค่าเฉลี่ย ตาม

จำนวนคณะกรรมการตัดสินที่มีสิทธิ์ให้คะแนน เพื่อจัดลำดับผลการแข่งขัน โดยจัดเรียงลำดับตามผลรวมคะแนนค่าเฉลี่ยจากคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะเลิศและอันดับรองลงมาตามคะแนนค่าเฉลี่ยนั้น

๔) กรณีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ผู้ที่ใช้เวลาน้อยกว่าในการปฏิบัติงาน

(ในภาคปฏิบัติ ) เป็นผู้ชนะ

๕) ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ หรือมาตรฐานของผู้ที่ผ่านเกณฑ์และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

สมมติว่ามีเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

1. เครื่องสูบน้ำ ๒๒๐ VAC ขนาด ๒ HP ใช้เปิดสูบน้ำ ๒ ชั่วโมง/วัน
2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด ๔๐ W. จำนวน ๑๐ ดวง ใช้งาน ๘ ชั่วโมง/วัน
3. ตู้เย็น ขนาด ๒๐๐ W. จำนวน ๑ เครื่อง ทำงานวันละ ๒๔ ชั่วโมง

หมายเหตุ ค่า Power Factor (pf) ในวงจร = ๐.๘๕ ค่า Eff. = ๑๐๐ %

ให้คำนวณหาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่ากระแสไฟฟ้า

- วงจรกำลัง - วงจรปลั๊ก

- วงจรแสงสว่าง - สายเมน (กระแสรวม)

1. หาขนาดสายไฟ

- วงจรกำลัง - วงจรปลั๊ก

- วงจรแสงสว่าง - สายเมน

1. เลือกขนาดอุปกรณ์

- ขนาดมาตรวัด (มิเตอร์)

- ขนาดตู้ควบคุม (เมนสวิทซ์)

- ขนาดเบรคเกอร์

1. หาค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้า และจำนวนเงินที่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าใน ๑ เดือน ถ้าค่าไฟฟ้าหน่วยละ ๒ บาท

แสดงวิธีการคำนวณ

1. หาค่ากระแสไฟฟ้า

- วงจรกำลัง

จากสูตร P = E x I x pf

หาค่า I = 

แทนค่า I๑ = 

= ๗.๙๘ Amp

- วงจรแสงสว่าง

จากสูตร P = E x I x pf

หาค่า I๒ = 

= ๒.๑๔ Amp

- วงจรปลั๊ก

จากสูตร P = E x I x pf

หาค่า I๓ = 

= ๑.๐๗ Amp

- สายเมน (กระแสรวม)

I T = I๑ + I๒ + I๓

= ๗.๙๘ + ๒.๑๔ + ๑.๐๗

= ๑๑.๑๙ Amp

1. หาขนาดสายไฟฟ้า (นำค่ากระแสไฟฟ้าเทียบหาขนาดสายจากตาราง)

- วงจรกำลังใช้สายขนาด ๐.๕ mm.๒

- วงจรแสงสว่างใช้สายขนาด ๐.๕ mm.๒

- วงจรปลั๊ก ๐.๕ mm.๒

- สายเมน ๑.๐ mm.๒

1. เลือกอุปกรณ์

- ขนาดมาตรวัด (มิเตอร์) ใช้ ๕/๑๕ Amp

- ขนาดตู้ควบคุม (เมนสวิทซ์) ใช้ ๑๐๐, ๒๐๐, ๕๐๐, ๑๐๐๐ Amp

- ขนาดเบรคเกอร์ ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๕ Amp

1. หาค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้า และจำนวนเงินที่ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าใน ๑ เดือน

มอเตอร์ =  = ๘๙.๕๒ หน่วย/เดือน

หลอดฟลูออเรสเซนต์ =  = ๙๖ หน่วย/เดือน

ตู้เย็น =  = ๑๔๔ หน่วย/เดือน

รวมหน่วย ๘๙.๕๒ + ๙๖ + ๑๔๔ = ๓๒๙.๕๒ หน่วย/เดือน

คิดเป็นราคา ถ้าหน่วยละ ๒ บาท = ๓๒๙.๕๒ x ๒ = ๖๕๙.๐๔ บาท/เดือน

สูตรคำนวณสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

| ค่าที่ต้องการหา | ๑ – เฟส | ๓ - เฟส |
| --- | --- | --- |
| (๑) Amp. เมื่อรู้ค่า HP. | Hp. X ๗๔๖  *V* x *Eff* X *PF* | Hp. X ๗๔๖  ๑.๗๓ x *V* x *Eff* X *PE* x *PF* |
| (๒) Amp. เมื่อรู้ค่า KW  *V* x *PF*  *K V A* x *๑๐๐๐*  *KW* x *๑๐๐๐*  ๑.๗๓ x *V* x *PF* |  |  |
| (๓) Amp. เมื่อรู้ค่า KVA  *KW* x *๑๐๐๐*  ๑.๗๓ x *V*  *V*  *KVA* x *๑๐๐๐* |  |  |
| (๔) KW  ๑๐๐๐  ๑๐๐๐  ๑๐๐๐  ๑๐๐๐  ๑.๗๓ x *A* x *V* x *PF*  *A* x *V* x *PF* |  |  |
| (๕) KVA  *A* x *V*  ๑.๗*๓* x *A* x *V* |  |  |
| (๖) HP (วัดที่เพลามอเตอร์)  ๗๔๖  ๑.๗๓ x *A* x *V* x *Eff* x *PF*  ๗๔๖  *A* x *V* x  *Eff* x *PF* |  |  |

HP - Horse Power

V - Volt

Eff - Efficiency

PF - Power factor

KW - Kilowatt

KVA - Kilo Volt-ampere

# A - Ampare

สูตรหาค่ากำลังไฟฟ้า

W = E . I

สูตรหาปริมาณการใช้ไฟฟ้า

*W* x *hr*

Kwh =

๑๐๐๐

ตารางพิกัดกระแสสูงสุด ที่ยอมให้ใช้ได้กับสายไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตารางมิลลิเมตร) | | กระแสสูงสุดสำหรับสายหุ้ม (แอมแปร์) | |
| สายทองแดง | สายอลูมิเนียม | เดินในอากาศและนอกอาคาร | เดินในท่อ |
| ๐.๕  ๑.๐  ๑.๕  ๒.๕  ๔.๐  ๖.๐  ๑๐.๐  ๑๖.๐  ๒๕.๐  ๓๕.๐  ๕๐.๐  ๗๐.๐  ๙๕.๐  ๑๒๐.๐ | -  -  -  -  -  ๑๐  ๑๖  ๒๕  ๓๕  ๕๐  ๗๐  ๙๕  ๑๒๐  ๑๕๐ | ๕  ๑๐  ๑๓  ๑๙  ๒๗  ๓๖  ๕๑  ๗๘  ๙๖  ๑๑๙  ๑๕๐  ๑๘๘  ๒๓๑  ๒๖๘ | ๓  ๖  ๘  ๑๒  ๑๖  ๒๒  ๓๐  ๕๐  ๖๕  ๗๙  ๑๐๒  ๑๒๑  ๑๕๐  ๑๗๐ |

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะ ช่างไฟฟ้า ส่วนที่ ๑**

**การแข่งขัน อกท.ระดับ............................ครั้งที่.......................ณ........................................................................**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑. การหาค่ากระแสไฟฟ้า** | ๒๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑.๑ วงจรไฟฟ้า** | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑.๒ วงจรแสงสว่าง** | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑.๓ วงจรปลั๊ก** | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑.๔ สายเมน (กระแสรวม)** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒. การเลือกขนาดสายไฟ** | ๑๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๑ วงจรกำลัง** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๒ วงจรแสงสว่าง** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๓ วงจรปลั๊ก** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๔ สายเมน** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓ เลือกขนาดอุปกรณ์** | ๑๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๑ มิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้า** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๒** ตู้ควบคุม | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๓ CIRCUIT BREAKER** | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - เลือกขนาดถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - หน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔ หาค่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าและจำนวนเงินที่ต้องจ่าย** | ๒๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๑ คำนวณหน่วยรวมพลังงานในวงจรกำลัง** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้องและหน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๒ คำนวณหน่วยรวมพลังงานในวงจรแสงสว่าง** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้องและหน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๓ คำนวณหน่วยรวมพลังงานในวงจรปลั๊ก** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้องและหน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๔ คำนวณหน่วยรวมพลังงานในทุกวงจร** | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - ตัวเลขที่นำมาใช้รวมถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบและหน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๕ ค่าไฟฟ้าถูกต้อง** | ๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - สูตรถูกต้อง | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - แทนค่าถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - คำตอบถูกต้องและหน่วยถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **รวม** | **๘๐** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะ ช่างไฟฟ้า ส่วนที่ ๒**

**การแข่งขัน อกท.ระดับ............................ครั้งที่.......................ณ.........................................................................**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๑ การจัดวางอุปกรณ์ตามข้อกำหนด** | ๕๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๑ ตู้ควบคุมวางตรงตำแหน่งและได้ระดับไม่เอียง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๒ อุปกรณ์วางในตู้ควบคุมถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๓ การเจาะบากตู้ควบคุมเหมาะสมกับขนาดสายไฟ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๔ เบรคเกอร์วางตรงตำแหน่งได้ระดับและไม่เอียง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๕ การเจาะบากฝาครอบเหมาะสมกับสายไฟ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๖ หลอดไฟวางตรงตำแหน่งได้ระดับไม่เอียง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๗ การเจาะบากขาหลอด เหมาะสมกับสายไฟ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๘ กล่องสวิสช์-ปลั๊กวางตรงตำแหน่ง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๙ กล่องสวิทช์-ปลั๊กวางได้ไม่เอียง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๑๐ การใส่สวิทช์-ปลั๊กไม่ใส่สลับตำแหน่ง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๑๑ การเจาะบากกล่องฯเหมาะสมกับสายไฟ | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๑๒ ไม่มีการชำรุดแตกหักของอุปกรณ์  กล่อง,ฝาครอบ,สวิทช์,ปลั๊ก,ชุดหลอดไฟฯลฯ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒ การเดินสายและการตอก,จัดระยะเข็มขัด,การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า** | ๑๐๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑ ความตรงของแนวการเดินสาย | ๑๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๒ การเดินสายและการหักโค้งสาย สายไม่แตกออกจากกัน,ไม่บิดตะแคงและแนบสนิทกับพื้น | ๑๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๓ มุมโค้งสายสวยงามเป็นระเบียบเดียวกันทุกจุด | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๔ ไม่มีการชำรุดฉีกขาดของสายและฉนวนหุ้ม | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๕ การเดินสายไม่มีการทับซ้อนไขว้กัน | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๖ สายที่นำมาใช้เดินสาย มีขนาดถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๗ ระยะเข็มขัดถูกต้อง,การจัดระยะเหมาะสมเป็นระบบระเบียบ | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๘ เลือกใช้ขนาดเข็มขัดถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๙ การรัดเข็มขัดเข้ากับสายแน่นและเรียบร้อย | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑๐ ระยะเข็มขัดตัวสุดท้ายถึงอุปกรณ์เป็นไปตามข้อกำหนด | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑๑ การตอกยึดเข็มขัด Double /ไม่ Double ทำเป็นระบบ ระเบียบเดียวกัน,ตอกยึดเข็มขัดครบและแข็งแรง | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑๒ การติดตั้งท่อร้อยสายไฟมีความเรียบร้อยแข็งแรง,ความโค้งงอ,รูปทรงของท่อรวมทั้งการดัดคอม้า | ๑๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓ การเข้าสาย ต่อสาย** | ๑๐๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑ ขนาดสายที่ใช้ในตู้ควบคุมถูกต้อง | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒ สีของสายที่เข้าตู้ควบคุมถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓ การเข้าสายที่เข้าตู้ควบคุมแน่น | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๔ การเข้าสายที่เข้าตู้ควบคุมไม่มีทองแดงเหลือออกมา | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๕ การจัดสายที่เข้าตู้ควบคุมสวยงามเป็นระเบียบเดียวกัน | ๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๖ การต่อสายที่หลักกราวด์มีความแน่นหนาแข็งแรงปลอดภัย | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๗ ไม่มีการต่อสาย(สายสั้น)ที่ตู้ควบคุม | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๘ ไม่มีการชำรุดของสาย-ฉนวนที่ตู้ควบคุม | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๙ การเปิดฝาครอบตู้ควบคุมมีสายเหลือยาวมากพออย่างเหมาะสมที่จะทำงานได้โดยสะดวก | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๐ ขนาดสายที่ใช้เข้าสวิทช์-ปลั๊กถูกต้องทุกจุด | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๑ สีของสายที่สวิสช์-ปลั๊กถูกต้องทุกจุด | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๒ การเข้าสายที่สวิสช์- ปลั๊กแน่นหนาแข็งแรง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๓ การเข้าสายที่สวิสช์- ปลั๊กไม่มีทองแดงเหลือออกมา | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๔ การตีเกลียวต่อสายและการพันเทปด้านในสวิสช์- ปลั๊ก แน่นหนาแข็งแรง ปลอดภัย | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๕ ไม่มีการต่อสาย(สายสั้น) สวิสช์- ปลั๊ก | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๖ ไม่มีการชำรุดของสาย-ฉนวนที่ สวิสช์- ปลั๊ก | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๗ การเปิดฝาครอบกล่องสวิสช์- ปลั๊ก มีสายเหลือยาวทากพออย่างเหมาะสมที่จะทำงานได้โดยสะดวก | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๘ สีของสายที่เข้าเบรคเกอร์ถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑๙ การเข้าสายที่เบรคเกอร์แน่นหนาแข็งแรง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๐ การเข้าสายที่เบรคเกอร์ไม่มีทองแดงเหลือออกมา | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๒ ไม่มีการต่อสาย(สายสั้น)ที่เบรคเกอร์ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๓ ไม่มีการชำรุดของสาย-ฉนวนที่เบรคเกอร์ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๔ สีของสายที่เข้าหลอดไฟถูกต้อง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๕ การเข้าสายที่หลอดไฟแน่นหนาแข็งแรง | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๖ การเข้าสายที่หลอดไฟไม่มีทองแดงเหลือออกมา | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๗ ไม่มีการต่อสาย(สายสั้น)ที่หลอดไฟ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๘ ไม่มีการชำรุดของสาย-ฉนวนที่หลอดไฟ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒๙ การต่อสายพันเทปด้านในขาหลอดไฟ  แน่นหนาแข็งแรงปลอกภัย | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ การเขียนแบบและติดตั้งตรงตามแบบที่เขียน | ๑๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๑ ระยะถูกต้องตามแบบที่กำหนดให้ | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๒ แบบวงจรที่เขียนตรงกับแบบวงจรที่ปฏิบัติ | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ ผลสัมฤทธิ์ของงานตามข้อกำหนด | ๔๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑ งานเสร็จสมบูรณ์ ๑ = ต่อวงจรเสร็จ,ทดสอบแก้ไขวงจรใช้งานและส่งงานได้ทันในเวลาที่กำหนด | ๔๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๒ งานเสร็จไม่สมบูรณ์ ๑ = ต่อวงจรเสร็จในเวลาแต่เวลาหมดก่อนที่จะทดสอบวงจรอันเกิดจากการทำงานล่าช้าของผู้เข้าแข่งขันเองแต่ภายหลังกรรมการทดสอบวงจรแล้วพบว่าถูกต้องใช้งานได้ | ๒๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๓ งานเสร็จไม่สมบูรณ์ ๒ = ต่อวงจรเสร็จในเวลาแต่เวลาหมดก่อนที่จะทดสอบวงจรอันเกิดจากการทำงานล่าช้าของผู้เข้าแข่งขันเองและภายหลังกรรมการทดสอบวงจรแล้วพบว่าวงจรผิดใช้งานไม่ได้ | ๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**แบบการให้คะแนนการแข่งขันทักษะ ช่างไฟฟ้า ส่วนที่ ๒**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณาการให้คะแนน** | คะแนนเต็ม | **องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**  **ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ**  **สยามบรมราชกุมารี หน่วย** | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๔ งานเสร็จไม่สมบูรณ์ ๓ = ต่อวงจรเสร็จไม่ในทันเวลาที่กำหนดอันเกิดจากการทำงานล่าช้าของผู้เข้าแข่งขันเอง รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ที่ยังไม่เรียบร้อย,ไม่ปลอดภัยและกรรมการพิจารณาแล้วเห็นสมควรไม่อนุญาตให้ทำการทดสอบวงจร | ๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๖ หลักเกณฑ์อื่นๆเพิ่มเติม** | ๑๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖.๑ การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖.๒ การขอสายไฟหรืออุปกรณ์เพิ่มเนื่องจากตัดสั้นหรือนำมาไม่ครบหรือเกิดจากความผิดพลาดของผู้เข้าแข่งขัน | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖.๓ การลัดวงจรในการทดสอบวงจรอันเป็นสาเหตุต้องขอฟิวส์เพิ่มหรืออุปกรณ์เสียหาย | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **รวม** | ๓๒๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**หมายเหตุ**

ให้กรรมการนำคะแนนทั้ง ๒ ส่วนมารวมกันและคิดเปอร์เซ็นต์ร้อยละเพื่อจัดลำดับที่และเกียรติบัตรการแข่งขัน

### **แบบการแข่งขันทักษะช่างไฟฟ้าภาคปฏิบัติ (แบบจำลองแผ่นไม้อัด)**

### แบบแข่งขันทักษะช่างไฟฟ้า

แบบจำลองแผ่นไม้อัดขนาด ๑.๒๐ m. x ๒.๔๐ m. x ๐.๐๑๕ m. ตีเส้นตาราง ๒๐ cm. x ๓๐ cm. ตลอดทั้งแผ่น เพื่อใช้แนวเส้นและจุดตัด จัดวางอุปกรณ์ตามข้อกำหนด)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ตู้ควบคุม  สำเร็จรูป |  |  | L |  | L |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| CB  **S ๓** |  |  | S๑ S๓    P |  |  |  |  |

**ตัวอย่างส่วนของกรรมการ** ที่ใช้กำหนดจุดวางอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันเขียนแบบเชื่อมโยงวงจรเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้

**ตอนที่ ๖**

**คณะกรรมการการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

**ข้อ ๑๐ คณะกรรมการการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประกอบด้วย**

**๑๐.๑ คณะกรรมการจัดการแข่งขัน** กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับแต่งตั้งคณะกรรมการดังนี้

๑๐.๑.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยหรือบุคคลภายนอก รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน

๑๐.๑.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยต่าง ๆ ในภาคหรือบุคคลภายนอก และครู อาจารย์ ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คน

๑๐.๑.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ ของหน่วยจากภาคต่าง ๆ หรือบุคคล ภายนอก ภาคละ ๒ คน และครู อาจารย์ ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๙ คน

**๑๐.๒ คณะกรรมการ ตัดสิน** กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับแต่งตั้งคณะกรรมการดังนี้

๑๐.๒.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยประกอบด้วยครูอาจารย์ของหน่วยหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อทักษะ

๑๐.๒.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วยครู อาจารย์ของหน่วยต่างๆ ในภาคหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คนต่อทักษะ

๑๐.๒.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยจากภาคต่างๆ อย่างน้อยภาคละ ๑ คนหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คนต่อทักษะ

**๑๐.๓ คณะกรรมการจัดเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์การแข่งขัน**

๑๐.๓.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

๑๐.๓.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

๑๐.๓.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

**ข้อ ๑๑ หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

๑๑.๑ จัดทำกำหนดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๒ พิจารณาและเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการตัดสินทักษะวิชาชีพต่อประธานกรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับที่เกี่ยวข้อง

๑๑.๓ ประสานและดูแล การจัดเตรียมสถานที่แข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๔ ประสานและดูแลการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๑๑.๕ จัดทำเอกสาร แบบเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๖ กำหนดแนวทาง แบบหรือรูปแบบต่าง ๆ ที่ต้องกำหนดขึ้นตามรายละเอียดการแข่งขัน และแจ้งให้คณะกรรมการตัดสินและผู้เข้าแข่งขันทราบ

๑๑.๗ กำกับดูแล อำนวยความสะดวก แก้ไขปัญหาอุปสรรค การจัดการและการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๘ ตรวจสอบความถูกต้องและอนุมัติผลการตัดสินของคณะกรรมการ ตัดสิน

๑๑.๙ ดำเนินการตัดสินชี้ขาดด้วยความยุติธรรมเมื่อมีการอุทธรณ์ผลการแข่งขัน

๑๑.๑๐ ประเมินผลการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ และสรุปรายงานผลตามลำดับชั้น

**ข้อ ๑๒ หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการ ตัดสินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

๑๒.๑ ศึกษาทำความเข้าใจกติกา วิธีการแข่งขัน เกณฑ์การตัดสิน ทักษะวิชาชีพที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นกรรมการตัดสิน

๑๒.๒ ตรวจสอบความพร้อมการแข่งขันในทักษะที่รับผิดชอบ

๑๒.๓ รับลงทะเบียนรายงานตัวผู้เข้าแข่งขันตามกำหนดเวลา

๑๒.๔ ประชุมชี้แจงผู้เข้าแข่งขันเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการแข่งขัน

๑๒.๕ ตรวจสอบการแข่งขันให้เป็นไปตามกติกา และทำการตัดสินด้วยความยุติธรรม

๑๒.๖ ปิดประกาศวิธีการตัดสิน ผลการตัดสิน และจัดแสดงผลงานกิจกรรม ณ สถานที่จัดกิจกรรมและรายงานผลให้ฝ่ายทะเบียนข้อมูลการประชุมวิชาการฯ ระดับนั้นทราบ

๑๒.๗ เสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ในการจัดการแข่งขันและการตัดสิน

**ตอนที่ ๗**

**การใช้และการแก้ไขรายละเอียดกิจกรรมการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

ข้อ ๑๓ การกำหนดจำนวนทักษะวิชาชีพที่จะเข้าแข่งขันให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ

ข้อ ๑๔ ถ้ากรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯระดับนั้น ๆ เห็นว่าให้ยกเว้นการแข่งขันส่วนใดส่วนหนึ่งของการแข่งขันทักษะให้คิดคะแนนเต็มใหม่โดยตัดส่วนที่ยกเว้นออกไป

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขานี้ ให้เป็นไปตามมติเสียงข้างมากของที่ประชุมคณะกรรมการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯระดับชาติ

ข้อ ๑๖ ให้ใช้รายละเอียด การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขานี้ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายประเวศ วรางกูร)

ประธานกรรมการอำนวยการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย

ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐- ๒๕๖๑