

กติกากการแข่งขันหุ่นยนต์
World Robot Games
THAILAND Championship 2017
ประเภท หุ่นยนต์ดับเพลิง



ที่ **The Hub** เชียงรุ้งสิต
วันที่ 4 ถึง 6 สิงหาคม พ.ศ. 2560



เป็นการแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อทำการดับไฟที่เกิดขึ้นในจุดต่างๆ ของสนาม

หมวดที่ 1 รุ่น/ผู้แข่งขัน

ข้อที่ 1

1.1 ทีมหุ่นยนต์มีสมาชิกตั้งแต่ 1 ถึง 2 คน ไม่จำกัดระดับการศึกษา และมาจากโรงเรียนเดียวกันหรือไม่ก็ได้

1.2 การแข่งขันมี 2 รุ่นคือ

รุ่น **Junior** - สำหรับผู้แข่งขันอายุไม่เกิน 14 ปี นับถึงปี พ.ศ. 2560 (ต้องเกิดปี พ.ศ. 2546 หรือหลังจากนั้น) อย่างน้อย
ต้องมีอายุ 8 ปี

รุ่น **Senior** - สำหรับผู้แข่งขันอายุเกิน 14 ปี แต่ไม่เกิน 19 ปี นับถึงปี พ.ศ. 2560 (ต้องเกิดระหว่าง พ.ศ. 2541 ถึง 2545)

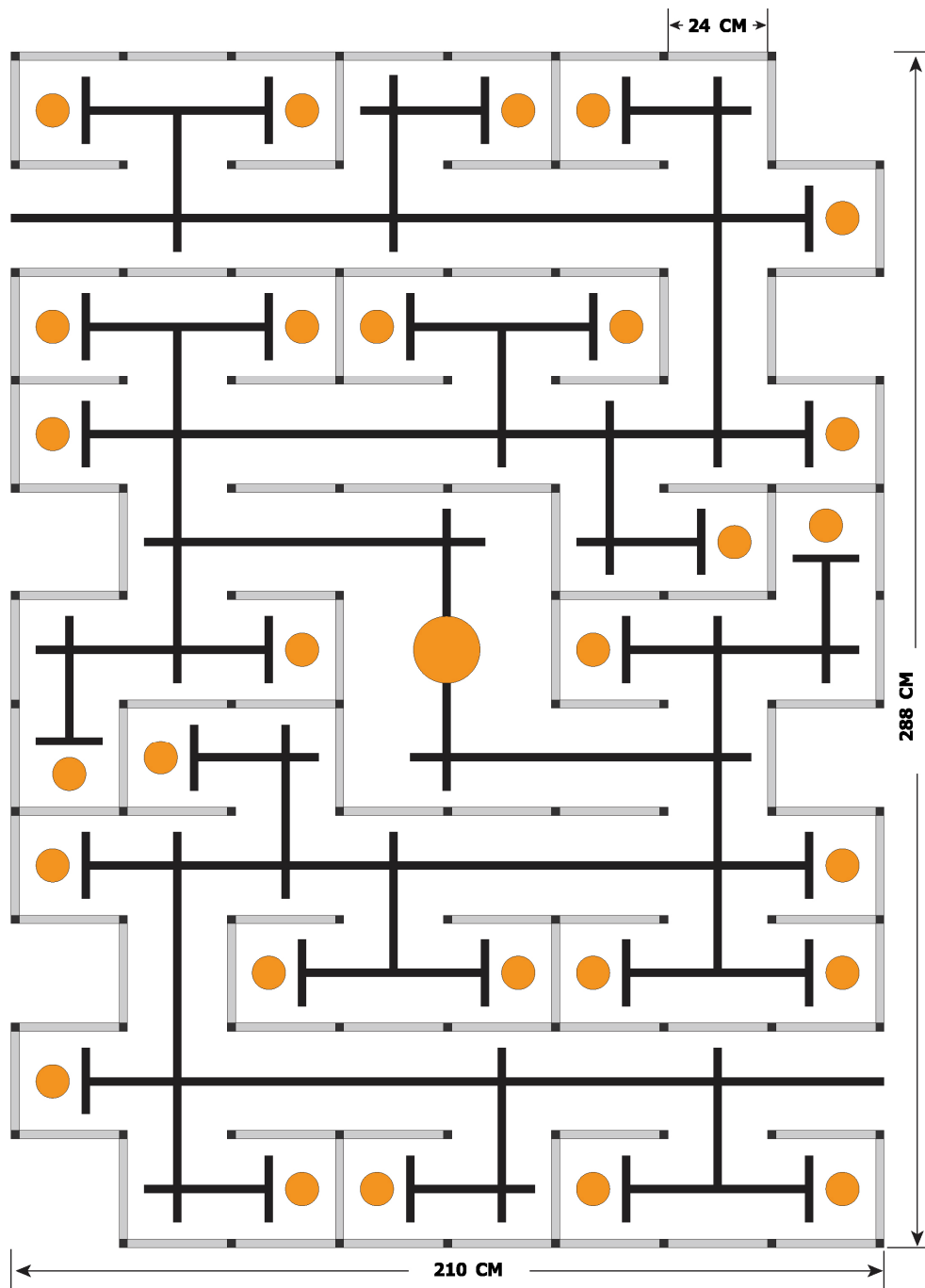
1.3 ทุกทีมต้องมีครู/อาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมทีมอย่างน้อย 1 คน (สามารถเป็นที่ปรึกษาพร้อมกันหลายทีมได้)

1.4 ผู้แข่งขันแต่ละคนลงแข่งขันได้เพียง 1 ทีม

หมวดที่ 2 รูปแบบสนามแข่งขัน

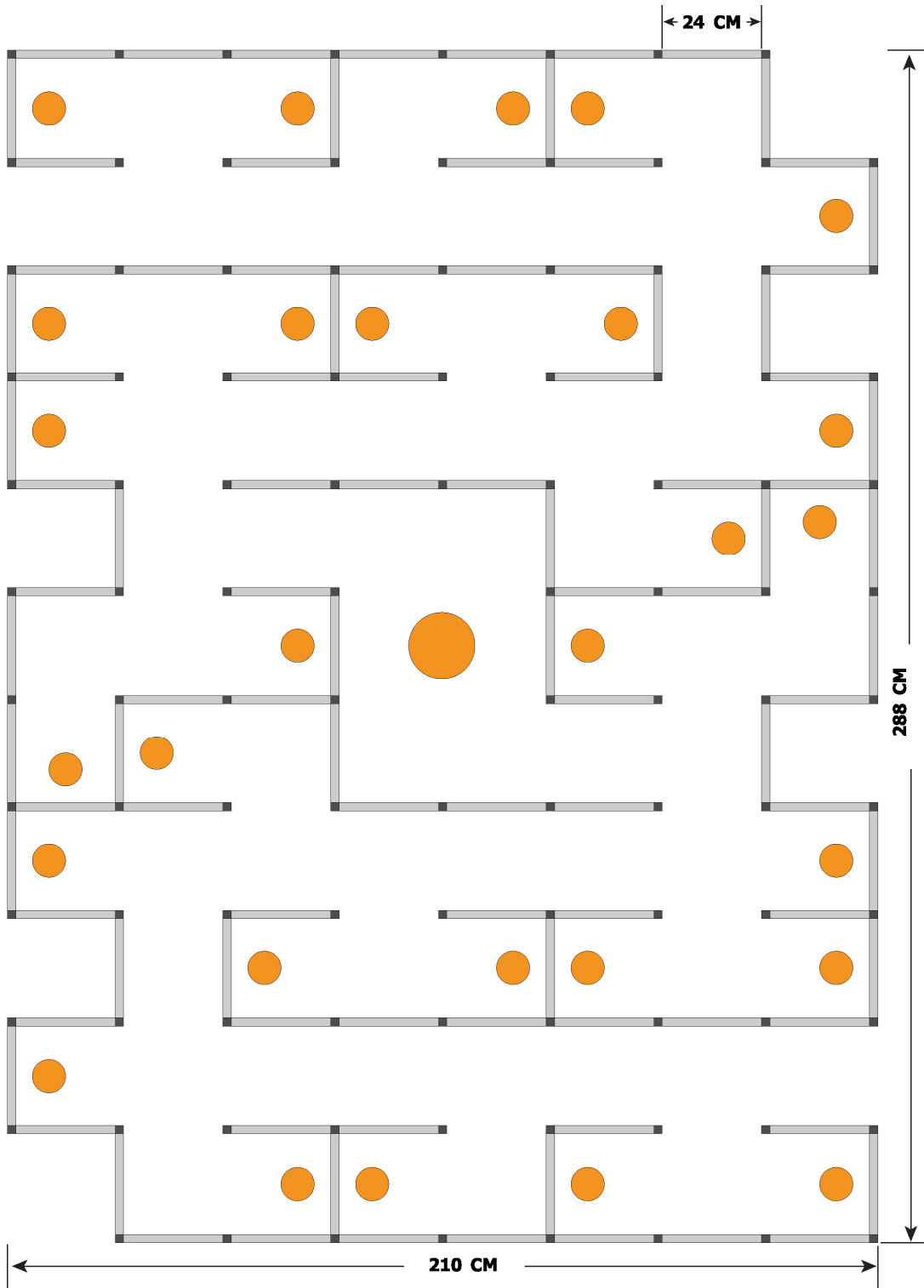
ข้อที่ 2 ขนาด

2.1 สนามแข่งขันรุ่น Junior มีภาพรวมแสดงตามรูป



2.2 มีขนาดประมาณ 288 x 210 เซนติเมตร มีกำแพงกั้นทั้งสนาม ที่จุดต่างๆ ของสนามจะมีการสวมวางเชิงเทียนที่มีเทียนไขจุดไฟ เพื่อใช้เป็นต้นเพลิงย่อย 14 จุด, เป็นจุดที่ไม่มีต้นเพลิง 14 จุด และจุดต้นเพลิงหลัก 1 จุดที่มีกลไกป้องกันการดับไฟ

2.3 สนามแข่งขันรุ่น Senior มีภาพรวมแสดงตามรูป



2.4 มีขนาดประมาณ 288 x 210 เซนติเมตร มีกำแพงกั้นทั้งสนาม ไม่มีเส้น ที่จุดต่างๆ ของสนามจะมีการสุ่มวางเชิงเทียนที่มีเทียนไข จุดไฟ เพื่อใช้เป็นต้นเพลิงย่อย 14 จุด, เป็นจุดที่ไม่มีต้นเพลิง 14 จุด, จุดต้นเพลิงหลัก 1 จุดที่มีกลไกป้องกันการดับไฟ และมีลูกกระสุนหรือทาง ขรุขระอย่างน้อย 2 จุด (ประกาศในวันแข่งขัน)

ข้อที่ 3 ลักษณะโดยรวม

- 3.1 สนามแบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่สมมาตรกัน มีกำแพงจัดเรียงเพื่อสร้างเป็นเส้นทางในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
- 3.2 เป็นพื้นเรียบ แต่อาจมีรอยต่อ ที่ทำให้สนามเกิดระดับได้ ไม่มีสิ่งกีดขวางใดบนเส้นทางเคลื่อนที่สำหรับสนามแข่งขันรุ่น Junior และมีสิ่งกีดขวางหรือลูกระนาดหรือทางขรุขระบนเส้นทางเคลื่อนที่สำหรับสนามแข่งขันรุ่น Senior
- 3.3 สนามรุ่น Junior จะมีเส้นสีดำกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนสนามรุ่น Senior ไม่มีเส้น รูปแบบเส้นและกำแพงเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ข้อที่ 4 ข้อกำหนดของจุดต้นเพลิงย่อย

- 4.1 มี 14 จุด จากการสุ่มในแต่ละรอบ และแบ่งวางลงในสนามฝั่งละ 7 จุด
- 4.2 ทุกห้องมีคะแนนสะสม 10 คะแนนต่อห้อง
- 4.3 จุดเปลวเทียนอยู่สูงเหนือพื้นสนามประมาณ 8 ถึง 12 เซนติเมตร ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางของเทียนอยู่ระหว่าง 1 ถึง 2 เซนติเมตร
- 4.4 เทียนไขจะถูกตั้งไว้บนฐานที่ทำให้ตัวเทียนไขตั้งอยู่ได้อย่างมีเสถียรภาพ แต่ก็เป็นไปได้ว่าการที่หุ่นยนต์เข้าไปใกล้เทียนไขมากเกินไปอาจทำให้หุ่นยนต์ชนที่ฐานและทำให้เทียนไขล้มได้ คะแนนตรงจุดนี้จะถูกยกเลิก คิดเป็น 0 คะแนน โดยไม่บังคับให้เริ่มต้นใหม่
- 4.5 หากเกิดเหตุการณ์เทียนดับที่ไม่ใช่จากการทำงานของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขัน กรรมการจะจุดให้ใหม่ทันที

ข้อที่ 5 ข้อกำหนดของจุดไม่มีต้นเพลิง

- 5.1 มี 14 จุด จากการสุ่มในแต่ละรอบ กำหนดลงในสนามฝั่งละ 7 จุด
- 5.2 ที่จุดไม่มีต้นเพลิง จะมีผู้ติดตั้งไว้เพื่อคัดจับลม หากหุ่นยนต์เป่าลมเพื่อดับไฟที่จุดนี้ จะทำให้ผู้กระจาย ถือว่า ทำภารกิจผิดพลาดหัก 10 คะแนนต่อจุด โดยไม่บังคับให้เริ่มต้นใหม่ แต่ถ้าหากไม่เป่าลมถือว่า ทำงาน ได้ถูกต้อง จะ ได้คะแนนเพิ่มจุดหรือห้องละ 10 คะแนน

ข้อที่ 6 ข้อกำหนดของจุดต้นเพลิงหลัก

- 6.1 มี 1 จุด อยู่กึ่งกลางสนามระหว่างสนามทั้ง 2 ฝั่ง
- 6.2 ใช้เทียนไขเป็นต้นเพลิง โดยเปลวเทียนที่ถูกจุดนั้นจะอยู่สูงเหนือพื้นสนามประมาณ 8 ถึง 12 เซนติเมตร
- 6.3 เทียนไขจะถูกตั้งไว้บนฐานเพื่อให้ตัวเทียนไขตั้งอยู่ได้อย่างมีเสถียรภาพ แต่ก็เป็นไปได้ว่าการที่หุ่นยนต์เข้าไปใกล้เทียนไขมากเกินไปอาจทำให้หุ่นยนต์ชนที่ฐานและทำให้เทียนไขล้มได้ ซึ่งจะมีการตัด 10 คะแนน และบังคับเริ่มต้นใหม่
- 6.4 หากเกิดเหตุการณ์เทียนดับที่ไม่ใช่จากการทำงานของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขัน กรรมการจะจุดให้ใหม่ทันที
- 6.5 มีการติดตั้งกลไกเพื่อปกป้องเปลวเทียนในแบบหมุนวนอย่างต่อเนื่อง หุ่นยนต์ต้องหาจังหวะในการดับไฟ
- 6.6 หากดับเทียนที่จุดนี้ได้ จะได้ 10 คะแนน และการแข่งขันจะสิ้นสุดลงทันที กรรมการจะรวมคะแนน
- 6.6.1 หากเป็นการแข่งขันรอบแรก จะบันทึกคะแนนรวม แล้วนำมาจัดอันดับ
- 6.6.2 หากเป็นรอบแพ้คัดออก ทีมที่ได้คะแนนมากกว่า จะเป็นผู้ชนะ

ข้อที่ 7 สภาวะของแสงและแม่เหล็ก

- 7.1 ทีมต้องเตรียมหุ่นยนต์ให้พร้อมทำงานกับสภาพของแสงภายในสนามแข่งขัน
- 7.2 สภาพแสงอาจต่างกันไปในการแข่งขัน

หมวดที่ 3 ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

ข้อที่ 8 คุณสมบัติทางเทคนิค

- 8.1 ขนาดและน้ำหนักของหุ่นยนต์ไม่จำกัด แต่ต้องไม่ทำให้สนามแข่งขันได้รับความเสียหาย ใช้หุ่นยนต์ได้เพียง 1 ตัวในการแข่งขัน
- 8.2 ใช้บอร์ดควบคุมที่ผลิตและจำหน่ายโดย INEX โดยห้ามใช้แผงวงจรจับมอเตอร์ภายนอกเพิ่มเติมสำหรับขับเคลื่อนหุ่นยนต์
- 8.3 อนุญาตให้มีแผงวงจรจับมอเตอร์ที่ใช้ในการดับไฟได้ โดยติดตั้งพัดลมหรือใบพัดสำหรับดับไฟไม่เกิน 2 ตัว
- 8.4 ข้อกำหนดเกี่ยวกับชนิดของตัวตรวจจับที่ใช้ในหุ่นยนต์
 - 8.4.1 รุ่น Junior ให้ใช้ตัวตรวจจับเส้น, กำแพง และเปลวไฟ เพียง 3 ชนิด โดยไม่จำกัดจำนวนที่ใช้
 - 8.4.2 รุ่น Senior ใช้ตัวตรวจจับได้ไม่จำกัดชนิด แต่ใช้รวมกันได้ไม่เกิน 6 ตัว
- 8.5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับจำนวนมอเตอร์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
 - 8.5.1 รุ่น Junior ใช้ได้สูงสุด 2 ตัว
 - 8.5.2 รุ่น Senior ใช้ได้สูงสุด 4 ตัว
- 8.6 ห้ามใช้มอเตอร์แบบ brushless ในทุกแบบ ทุกกรณี
- 8.7 หุ่นยนต์ที่เข้าแข่งขันต้องมีการเขียนโปรแกรมให้ทำงานได้อย่างอัตโนมัติ ผู้แข่งขันต้องเตรียมการรับมือในกรณีอาจเกิดการรบกวนกันของคลื่นวิทยุหรือแสงอินฟราเรดในขณะที่ทำการฝึกซ้อมและแข่งขัน
- 8.8 หุ่นยนต์สามารถแยกหรือขยายออกได้ในขณะแข่งขัน
- 8.9 ไม่จำกัดที่มาของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ จะทำเอง, ขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ, คัดแปลงจากของเล่น ทำได้ทั้งสิ้น
- 8.9 การยึดสกรูและนอตหรืออุปกรณ์ยึดตรึงใดๆ ในตัวหุ่นยนต์จะต้องกระทำอย่างแน่นหนา หากในระหว่างการแข่งขันมีชิ้นส่วนหลุด แดก หัก ลงในสนาม **กรรมการจะไม่นำออก** และอนุญาตให้แข่งขันต่อไปได้ กรรมการไม่อาจรับผิดชอบต่อผลที่กระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างที่นำชิ้นส่วนที่หลุดออกนอกสนาม
- 8.9 ไม่จำกัดคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์

ข้อที่ 9 สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

ต้องไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่สนามแข่งขันในทุกกรณี

หมวดที่ 4 การจัดการแข่งขัน

ในการแข่งขันนั้นจะเริ่มต้นเมื่อผู้แข่งขันเปิดสวิตซ์เพื่อให้หุ่นยนต์ทำงาน หลังจากนั้นหุ่นยนต์จะต้องทำงานแบบอัตโนมัติตามโปรแกรมที่ถูกตั้งไว้และจะต้องเป็นการทำงานอิสระปราศจากการควบคุมจากอุปกรณ์ใดๆ

ในขณะที่หุ่นยนต์ทำภารกิจนั้นอาจมีการชนกำแพงของสนามในขณะที่เคลื่อนที่ได้ แต่ห้ามทำเครื่องหมายใดๆ ภายในสนามหรือทำลายกำแพงเด็ดขาด ทำได้เพียงชนหรือสัมผัสตามปกติ มิฉะนั้นผู้แข่งขันจะถูกตัดสิทธิ์ทันที

เฉพาะในรุ่น Junior หุ่นยนต์จะต้องพยายามเคลื่อนที่ตามเส้น

หุ่นยนต์จะต้องค้นหาเทียนให้พบ ซึ่งถือว่าเป็นต้นเพลิง แล้วทำการดับเพลิง

ข้อที่ 10 วิธีการดับเพลิง

ในการแข่งขันนี้ให้ดับเพลิงด้วยวิธีการใช้ลมเท่านั้น

ข้อที่ 11 การเริ่มต้นใหม่

ผู้แข่งขันในแต่ละทีมสามารถเริ่มต้นใหม่ได้ตลอดเวลา โดยยกมือและแจ้งต่อกรรมการ จากนั้นยกหุ่นยนต์กลับไปยังจุดเริ่มต้น

ข้อที่ 12 เวลาในการแข่งขัน

- 12.1 เวลาในการแข่งขัน 3 นาที
- 12.2 ทุกทีมมีเวลาสำหรับเตรียมตัวก่อนแข่งขัน 1 นาที

ข้อที่ 13 คะแนนในการแข่งขัน

- 13.1 คะแนนในการดับเพลิงที่จุดดับเพลิงย่อยได้ จะได้ 10 คะแนนต่อจุดตามที่กำหนด
- 13.2 คะแนนในการตรวจพบจุดที่ไม่มีดับเพลิง จะได้ 10 คะแนนต่อจุดตามที่กำหนด
- 13.2 คะแนนในการดับเพลิงที่จุดดับเพลิงหลัก 10 คะแนน
- 13.3 คะแนนที่ต้องหักออกกรณีทำผิดกติกา หรือทำงานตามภารกิจไม่ได้

ข้อที่ 14 การปล่อยตัวหุ่นยนต์

ในการปล่อยตัวหุ่นยนต์ทำได้ด้วยการกดสวิทช์เพียงครั้งเดียว หลังจากนั้นหุ่นยนต์จะทำงานอัตโนมัติ โดยการปล่อยตัวจะเกิดขึ้นหลังจากที่มีการสุ่มตำแหน่งดับเพลิง

หมวดที่ 5 การเริ่มต้น, หยุด, แข่งขันต่อ และจบการแข่งขัน

ข้อที่ 15 การเตรียมการก่อนแข่งขัน:

- 15.1. ผู้แข่งขันจะได้รับบัตรผ่านเข้าสนาม เพื่อฝึกซ้อม ปรับแต่งค่า ทดสอบ และปรับแต่งหุ่นยนต์ตลอดการแข่งขัน
- 15.2. ผู้จัดงานมีความประสงค์และจะพยายามให้เวลาแต่ละทีมเพื่อเตรียมตัวก่อนการแข่งขันเป็นเวลา 1 นาที

ข้อที่ 16 การเริ่มแข่งขัน :

- 16.1 ในการเริ่มต้น ให้หุ่นยนต์ทั้งสองทีมประจำอยู่ที่จุดเริ่มต้นของทีมตัวเอง
- 16.2 ดับเพลิงทั้งหมดจะถูกกำหนดด้วยการสุ่มโดยกรรมการ ก่อนเริ่มการแข่งขัน
- 16.3 ทีมที่ไม่สามารถเริ่มแข่งขันตรงตามเวลาที่กำหนดจะถูกปรับแพ้ในรอบการแข่งขันนั้น

ข้อที่ 17 การให้คะแนน

17.1 หุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่เข้าไปในห้องทุกห้องเพื่อค้นหาจุดดับเพลิง และทำการดับด้วยการใช้ลม เกณฑ์การเข้าห้องจะพิจารณาจากการที่ล้อที่เคลื่อนที่และสัมผัสพื้นอย่างน้อย 1 ล้อผ่านเข้าไปในห้อง

17.2 หุ่นยนต์สามารถชนกำแพงหรือไถลไปตามกำแพงได้ แต่ห้ามปีนข้ามกำแพง

17.3 ในการแข่งขันรุ่น Junior หุ่นยนต์ต้องพยายามเคลื่อนที่ตามเส้น

17.4 ในสนามมีทั้งจุดดับเพลิงและจุดที่ไม่มีดับเพลิง หุ่นยนต์ต้องเลือกเป้าหมายจุดดับเพลิง หากเป้าหมายผิดจุด จะถูกหักคะแนน

17.5 จุดดับเพลิงหลักมีเพียงจุดเดียว ทีมใดดับไฟที่จุดนี้ จะได้ 10 คะแนน และการแข่งขันจะหยุดลงทันที จากนั้นนับคะแนนสะสมที่ทำได้ของแต่ละทีม (สำหรับในรอบแรก กรรมการจะติดตั้งจุดดับเพลิงหลัก 2 จุด แยกเป็นอิสระต่อกันสำหรับแต่ละทีม

17.6 หุ่นยนต์สามารถเลือกดับไฟที่จุดใดก่อนหลังก็ได้ และสามารถดับไฟที่จุดดับเพลิงใหญ่เมื่อใดก็ได้ และการแข่งขันจะหยุดลงทันทีที่จุดดับเพลิงใหญ่

17.7 หากแข่งขันครบ 3 นาที แล้วไม่มีทีมใดดับไฟที่จุดดับเพลิงใหญ่ได้ กรรมการจะนับคะแนนสะสมที่ทำได้

ข้อที่ 18 ความไม่คืบหน้าในการแข่งขัน

18.1 กรณีต่อไปนี้หากเกิดขึ้นนานกว่า 10 วินาที ให้ถือว่าเป็นความไม่คืบหน้าในการแข่งขัน

18.1.1 หุ่นยนต์ไม่เคลื่อนที่

18.1.2 หุ่นยนต์หมุนตัวอยู่ตลอดเวลา

18.1.3 หุ่นยนต์ติดกับกำแพงจนขยับไม่ได้

18.1.4 หุ่นยนต์เคลื่อนที่ช้าๆ ในลักษณะเดิม

18.2 หุ่นยนต์ที่ไม่คืบหน้าในการแข่งขันจะถูกบังคับให้เริ่มต้นใหม่ ต้องนำออกจากสนามเพื่อแก้ไข แล้วนำมาวางเริ่มต้นทำงานที่จุดเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง

หมวดที่ 6 รูปแบบการแข่งขัน

ข้อที่ 19 การแข่งขันรอบแรก

19.1 เป็นการแข่งขันเพื่อสะสมคะแนน โดยในแต่ละนัด จะมีทีมลงแข่งขัน 2 ทีม แต่ละทีมทำการกิจสะสมคะแนนของตัวเอง โดยไม่มีการตัดสินแพ้ชนะในแต่ละนัด

19.2 ทุกทีมลงแข่งขันสะสมคะแนน 2 นัด

19.3 การสุ่มตำแหน่งต้นเพลิงจะกระทำทุกครั้งสำหรับแต่ละทีม บางทีมอาจได้โจทย์ของภารกิจที่เหมือนกันได้

19.4 คะแนนการแข่งขันที่ได้ทั้งหมดจะรวมกันเพื่อจัดอันดับ ทีมที่ได้คะแนนสูงสุด 15 ทีม จะได้เข้ารอบที่ 2

19.5 กรณีมีทีมที่ได้คะแนนการแข่งขันสูงสุดมากกว่าที่กำหนด จะพิจารณาจากจำนวนการดับไฟที่จุดต้นเพลิงหลักที่ทำได้ ทีมที่ทำได้น้อยกว่าจะได้อันดับที่ต่ำกว่า

19.6 จากข้อ 19.5 หากเท่ากัน จะพิจารณาจากจำนวนรวมของการดับไฟที่จุดต้นเพลิงย่อย ทีมที่ทำได้น้อยกว่าจะได้อันดับที่ต่ำกว่า

19.7 จากข้อ 19.6 หากเท่ากัน จะมีการแข่งขันพิเศษ เพื่อเลือกหรือจัดอันดับทีมที่เข้ารอบต่อไป

19.8 ทีมที่ได้คะแนนสูงสุดของรอบแรก (ทีมอันดับ 1) จะได้เข้ารอบที่ 3 โดยอัตโนมัติ

ข้อที่ 20 การแข่งขันรอบที่ 2 ถึงรอบชิงชนะเลิศ

20.1 การแข่งขันรอบที่ 2 เป็นการแข่งขันแบบชนะเข้ารอบ ประกอบด้วยการแข่งขันในแบบ Swiss paring ดังนี้

อันดับที่ 2 พบ อันดับที่ 15

อันดับที่ 3 พบ อันดับที่ 14

อันดับที่ 4 พบ อันดับที่ 13

อันดับที่ 5 พบ อันดับที่ 12

อันดับที่ 6 พบ อันดับที่ 11

อันดับที่ 7 พบ อันดับที่ 10

อันดับที่ 8 พบ อันดับที่ 9

20.1.1 หุ่นยนต์ทีมใดทำคะแนนได้มากกว่า จะได้เข้ารอบต่อไป รวม 7 ทีม

20.1.2 ทีมที่แพ้จะนำคะแนนที่ทำได้มาจัดอันดับ เพื่อเลือกทีมที่มีคะแนนดีที่สุด 2 ทีม เข้ารอบ รวมกับทีมอันดับ 1 ในรอบแรก จะได้ทีมเข้ารอบทั้งสิ้น 10 ทีม เพื่อแข่งขันในรอบที่ 3

20.2 การแข่งขันรอบที่ 3 นำคะแนนของทีมหุ่นยนต์ที่เข้ามาในรอบนี้จัดเรียงใหม่ตามคะแนนที่ทำได้ในรอบที่ 2 แล้วทำการประกบคู่แข่งขันดังนี้

อันดับที่ 1 (ทีมอันดับ 1 จากรอบแรก) พบ อันดับที่ 10

อันดับที่ 2 พบ อันดับที่ 9

อันดับที่ 3 พบ อันดับที่ 8

อันดับที่ 4 พบ อันดับที่ 7

อันดับที่ 5 พบ อันดับที่ 6

20.2.1 หุ่นยนต์ทีมใดทำคะแนนได้มากกว่า จะได้เข้ารอบ รวม 5 ทีม

20.2.2 ทีมที่แพ้ทำคะแนนที่ได้มาจัดอันดับ ทีมที่มีคะแนนดีที่สุด เข้ารอบที่ 4 รวมเข้ารอบที่ 4 ทั้งสิ้น 6 ทีม

20.2.3 ทีมแพ้ที่เหลือได้รับการจัดอันดับ เป็นทีมรองชนะเลิศอันดับ 4 รวม 4 ทีม

20.3 การแข่งขันรอบที่ 4 นำคะแนนของทีมหุ่นยนต์ที่เข้ามาในรอบนี้จัดเรียงใหม่ตามคะแนนที่ทำได้ในรอบที่ 3 แล้วทำการประกบคู่แข่งขันดังนี้

อันดับที่ 1 พบ อันดับที่ 6

อันดับที่ 2 พบ อันดับที่ 5

อันดับที่ 3 พบ อันดับที่ 4

20.3.1 ผู้ชนะที่มีคะแนนสูงสุดจะได้เข้ารอบชิงชนะเลิศโดยอัตโนมัติ

20.3.2 ผู้ชนะที่มีคะแนนเป็นอันดับ 2 และ 3 ทำการแข่งขันในรอบรองชนะเลิศ

20.3.3 ผู้แพ้ในรอบที่ 4 ได้รับการจัดอันดับ เป็นทีมรองชนะเลิศอันดับ 3 รวม 3 ทีม

20.4 การแข่งขันรอบรองชนะเลิศ นำคะแนนของทีมหุ่นยนต์ที่ชนะในรอบที่ 4 มาจัดเรียงใหม่ตามคะแนนที่ทำได้ในรอบที่ 4 แล้วประกบคู่แข่งขันดังนี้

20.4.1 ทีมอันดับที่ 1 ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ โดยอัตโนมัติ

20.4.2 ทีมอันดับที่ 2 จากรอบที่ 4 พบ อันดับที่ 3 จากรอบที่ 4

20.4.3 จากข้อ 20.4.2 หุ่นยนต์ทีมใดทำคะแนนได้มากกว่า จะได้เข้าชิงชนะเลิศ

20.4.4 ทีมแพ้จากข้อ 20.4.3 จะได้อันดับ 3 หรือรองชนะเลิศอันดับ 2

20.5 การแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ แข่งแบบชนะ 2 ใน 3 หุ่นยนต์ทีมใดทำคะแนนได้มากกว่า 2 รอบ จะเป็นผู้ชนะเลิศ ทีมแพ้ได้รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

20.6 การตัดสินแพ้-ชนะในแต่ละนัดพิจารณาจากคะแนนรวมของแต่ละทีมที่ทำได้ในแต่ละคู่

20.7 ใช้เวลาแข่งขัน 3 นาที มีเวลาเตรียมการ 1 นาที

20.8 หากคะแนนเท่ากันเมื่อหมดเวลา จะต่อเวลาพิเศษ 2 นาที ทีมที่ทำคะแนนได้มากกว่า จะเป็นผู้ชนะ

20.9 จากข้อ 20.10 หากยังเท่ากัน จะต่อเวลาอีก 1 นาที ทีมที่ดับไฟ ณ จุดใดๆ ได้ก่อน จะเป็นผู้ชนะ

หมวดที่ 7 การผิดกติกา

ข้อที่ 21

ถ้าผู้แข่งขันทำการละเมิดข้อกำหนดในข้อที่ 9, 22 และ 23 หรือข้อหนึ่งข้อใด จะถือว่า ทำผิดกติกา

ข้อที่ 22

ผู้แข่งขันที่กระทำการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

ข้อที่ 23

หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาเช่นกัน

- 23.1 กระทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของผู้แข่งขัน
- 23.2 เข้าไปในพื้นที่สนามของผู้แข่งขัน หรือ โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่สนามของผู้แข่งขัน
- 23.3 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร
- 23.4 กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน

หมวดที่ 8 บทลงโทษ

ข้อที่ 24

- 24.1 ผู้ที่กระทำผิดกติกาในข้อที่ 21 จะถูกให้ยุติการแข่งขันในทันที
- 24.2 หากทำผิดซ้ำ จะถูกให้ออกจากการแข่งขัน

ข้อที่ 25

หากเป็นผู้ควบคุมทีมกระทำผิด ทีมที่อยู่ภายใต้การดูแลจะถูกปรับให้ออกจากการแข่งขัน

ข้อที่ 26 ข้อขัดแย้งในการตัดสิน

ระหว่างการแข่งขันให้ถือว่าคำตัดสินของกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

หมวดที่ 9 ความเสียหายและอุบัติเหตุในการแข่งขัน

ข้อที่ 27 การขอหยุดการแข่งขัน

ผู้แข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้

ข้อที่ 28 เวลาสำหรับการซ่อมหุ่นยนต์

- 28.1 ผู้แข่งขันสามารถซ่อมแซมหุ่นยนต์ได้ตลอดเวลาการแข่งขัน โดยการจับเวลายังคงดำเนินต่อไป
- 28.2 ต้องซ่อมที่บริเวณสนามแข่งขันเท่านั้น และต้องไม่กีดขวางการแข่งขันของผู้แข่งขัน

หมวดที่ 10 การระบุหรือแสดงตัวของหุ่นยนต์

ข้อที่ 29

การระบุชื่อหรือหมายเลขของหุ่นยนต์ที่เข้าร่วมการแข่งขันต้องกระทำอย่างชัดเจน ง่ายต่อการเห็นตลอดเวลาแข่งขัน

รางวัลของการแข่งขัน

1. ของที่ระลึก

ทีมที่สมัครเข้าแข่งขันทุกทีม จะได้รับของที่ระลึกจากผู้จัดการแข่งขัน

2. รางวัลและสิทธิในการแข่งขันหุ่นยนต์ **World Robot Games 2017 (WRG 2017)**

1. **ผู้ชนะเลิศ** ได้รับเงินรางวัล 7,000 บาท, บัตรกำนัล INEX มูลค่า 1,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ, สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน **WRG2017** ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย และทุนสนับสนุนการเดินทางเพื่อแข่งขัน **WRG 2017** มูลค่า 25,000 บาท จากศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าและผู้จัดการแข่งขัน **WRG Thailand Championship**
2. **รองชนะเลิศอันดับ 1** (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 3,500 บาท, บัตรกำนัล INEX มูลค่า 1,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน **WRG2017** ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
3. **รองชนะเลิศอันดับ 2** (1 ทีม) ได้รับเงินรางวัล 2,000 บาท, บัตรกำนัล INEX มูลค่า 1,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ และสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน **WRG2017** ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
4. **รองชนะเลิศอันดับ 3** (3 ทีม) ได้รับบัตรกำนัล INEX มูลค่า 1,000 บาท, เหรียญ, โล่รางวัล, ประกาศนียบัตรรับรองความสามารถและสิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขัน **WRG2017** ที่สิงคโปร์ ในนามทีมหุ่นยนต์ประเทศไทย
5. **รองชนะเลิศอันดับ 4** (4 ทีม) ได้รับเหรียญ, โล่รางวัล และประกาศนียบัตรรับรองความสามารถ

สิทธิในการเข้าร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์ **WRG2017** เป็นการให้สิทธิ์แก่สมาชิกทุกคนในทีม รวมถึงครูที่ปรึกษา ซึ่งสามารถลงทะเบียนเป็นผู้แข่งขันในรุ่น **Open** หรือลงทะเบียนเป็นผู้สังเกตการณ์หรือ **Observer** ก็ได้ (ค่าลงทะเบียนไม่เท่ากัน)

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการลงทะเบียนและค่าใช้จ่ายในการเดินทางรวมถึงที่พักสำหรับการเข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ **World Robot Games 2017** ที่ประเทศสิงคโปร์ ติดต่อได้ที่ บริษัท อิน โนเวทิฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (INEX) โทรศัพท์ 0-2747-7001-4 โทรสาร 0-2747-7005 อีเมลล์ info@inex.co.th

หรือทางเว็บไซต์ <http://wrwthailand.com/>

หรือติดตามผ่านทาง facebook ของ INEX ที่

<https://www.facebook.com/innovativeexperiment>

