

### กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ Smart Transportation Robot (หุ่นยนต์ขนส่งอัจฉริยะ)

#### รุ่นของการแข่งขัน

1. รุ่น Junior อายุไม่เกิน 14 ปี (เกิดตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 – ปัจจุบัน)
2. รุ่น Senior อายุ 15-19 ปี (เกิดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2553)

#### รายละเอียดทีมสมัคร

1 ทีมประกอบด้วยผู้เข้าแข่งขัน 1-2 คน และผู้ควบคุมทีม 1 คน โดยที่ผู้เข้าแข่งขัน 1 คนต้องมีรายชื่อได้แค่ 1 ทีม เท่านั้น ส่วนผู้ควบคุมทีม 1 คนสามารถดูแลได้ 1 ทีม/รุ่น

#### ภูมิภาคเบื้องต้น

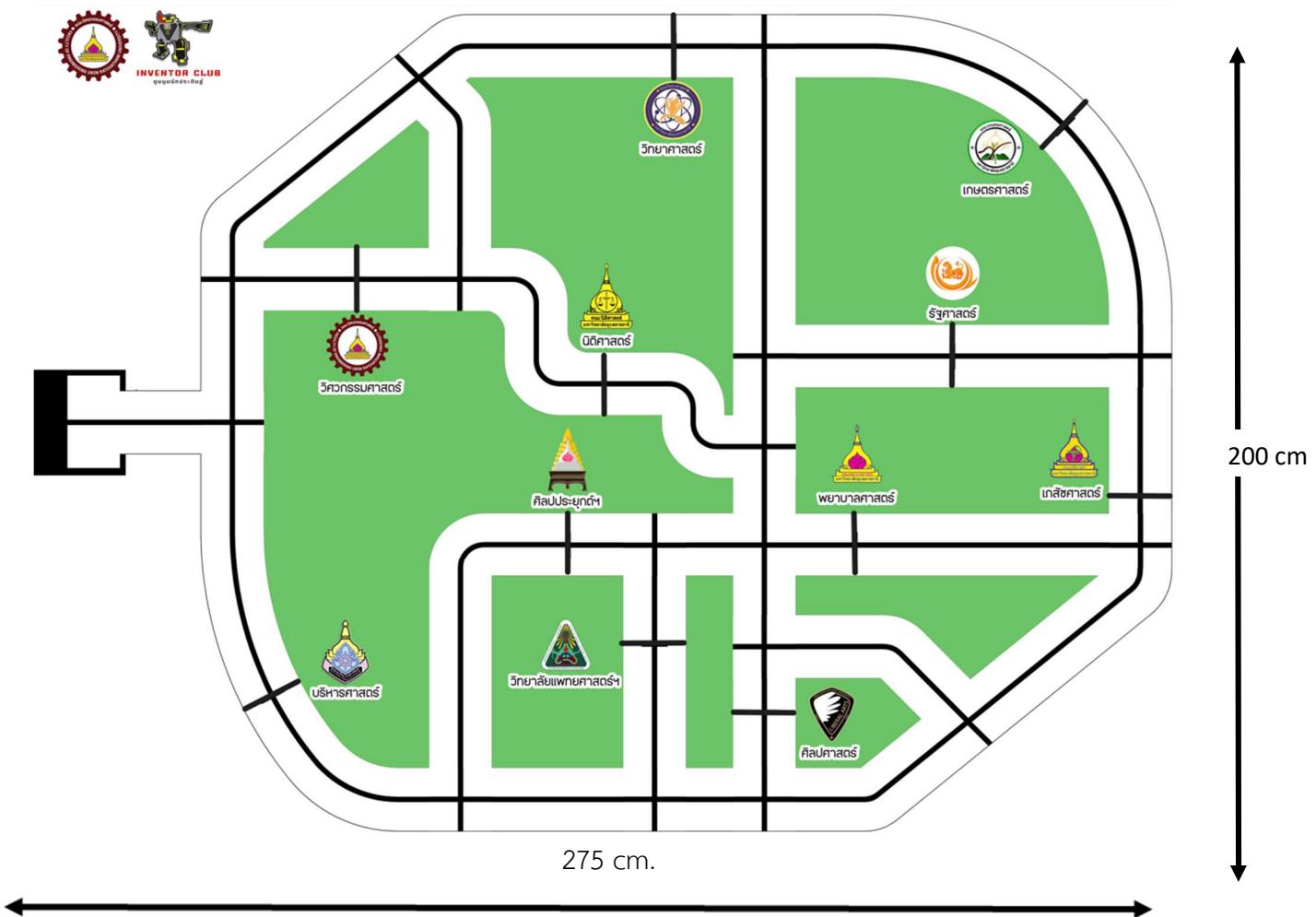
ปัจจุบันปัญหาใหญ่ที่พบมากในสังคม คือ มลพิษทางอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบสภาพแวดล้อมทางสังคม การใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงสุขภาพร่างกาย ผู้คนปัจจุบันจึงมองหารถไฟฟ้าที่สามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศ เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้นำรถรางไฟฟ้ามาให้บริการรับ-ส่งนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย และรถรางของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ก็ได้วางตามเส้นทางผ่านทั้ง 10 คณะ 1 วิทยาลัย ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ คณะบริหารศาสตร์ คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข เนื่องจากเรามีทราบว่ารถรางของเราจะมีนักศึกษาคณะใดบ้าง จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี ในการรับ-ส่งนักศึกษาตามตึกและคณะต่างๆ ให้ถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งนักศึกษาจะจำลองด้วยลูกบอลสีต่างๆ คือสีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีเหลือง เพื่อรับไปส่งตามตึกต่างๆ และต้องขอขอบพระคุณทางชุมนุมนักประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ออกแบบสนามในการจัดแข่งขันครั้งนี้

#### กฎข้อบังคับหุ่นยนต์

1. การแข่งขันแต่ละทีมใช้หุ่นยนต์ 1 ตัวสำหรับการแข่งขันเท่านั้น และหุ่นยนต์ 1 ตัว สามารถใช้แข่งขันได้ 1 ทีมเท่านั้น ในรุ่นเดียวกัน
2. ก่อนเริ่มการแข่งขันหุ่นยนต์จะต้องมีขนาดไม่เกิน กว้าง 250 มม. X ยาว 250 มม. X สูง 200 มม. ระหว่างการแข่งขันอนุญาตให้ขยายได้ไม่เกิน กว้าง 300 มม. X ยาว 300 มม. X สูง 200 มม.
3. หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)
4. อนุญาตให้ใช้แง่วงจรควบคุม (Microcontroller) เพียง 1 แผงเท่านั้น
5. **ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์ขับเคลื่อน และจำนวนเซอร์วอรมอเตอร์ แต่จำกัดจำนวนเซนเซอร์ตรวจจับเส้นและวัตถุได้ไม่เกิน 9 ตัว** สามารถใช้เซ็นเซอร์เพียงได้แต่จะนับตามจำนวนหลอดของเซ็นเซอร์
6. ให้ใช้กำลังไฟฟ้าได้ไม่เกิน 12 โวลต์(ไม่เกิน 13.5 โวลต์ขณะชาร์ตแบตเตอรี่เต็ม) หรือถ่าน AA 1.5 โวลต์ได้ไม่เกิน 8 ก้อน

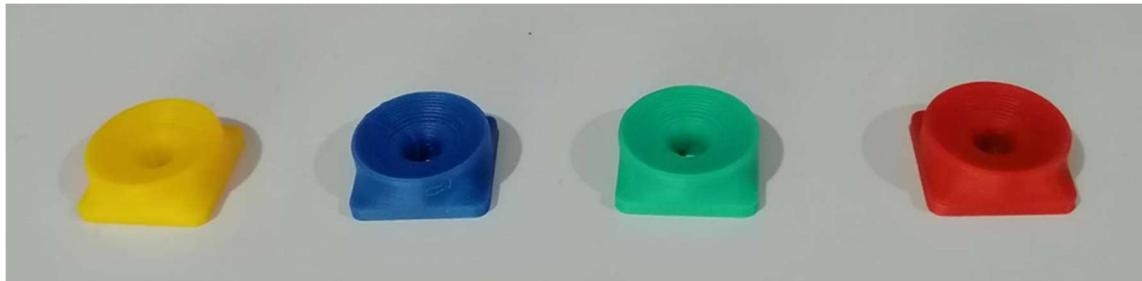
7. การอนุญาตให้ใช้วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหุ่นยนต์ได้ไม่จำกัด ใช้ขนาดได้ก็ได้ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนด)
  8. ห้ามใช้ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขัน
  9. หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตัวเอง ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะถูกตัดสิทธิในการแข่งขันนัดนั้น และต้องออกจาก การแข่งขันทันที
  10. ควรระวังเรื่องแบตเตอรี่เมื่อไม่ได้ใช้งาน ควรเก็บไว้ในถุงนิรภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากการลัดวงจรและสารเคมีร้ายๆ ให้
  11. **หุ่นยนต์สามารถประกอบมาได้ก่อนการแข่งขัน**

สำน้ำการแข่งขัน ขนาด 200x275 cm. พื้นสีขาวเส้นสีดำขนาด 13 mm.



### รายการอุปกรณ์สนามที่จำเป็น

1. แท่นวางลูกบอล และรองรับลูกบอล 4 สี เหลือง น้ำเงิน เขียว แดง ความสูง 7 mm. สามารถถอยได้ทุกที่ในสนาม และสีขาวสำหรับเป็นจุดพักลูกบอล



2. ลูกบอลยาง 4 สี เหลือง น้ำเงิน เขียว แดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 mm. อยู่บนแท่นวางลูกบอล



3. ตึกความสูงต่างๆ จะมีลูกบอลวางอยู่ 4 สี สามารถถอยได้ทุกที่ในสนาม

สีเหลืองความสูง 50 mm. สีน้ำเงินความสูง 40 mm. สีเขียวความสูง 30 mm. สีแดงความสูง 20 mm.

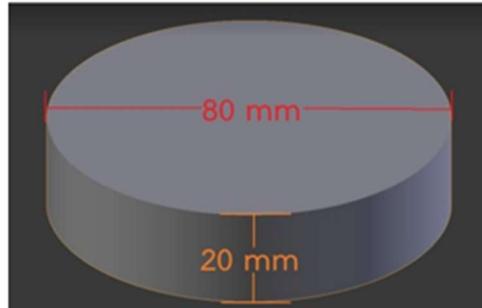




สมาคมเยาวชนนักประดิษฐ์ (ประเทศไทย)  
The Young Inventor Association (Thailand)



#### 4. อุปสรรคห้ามผ่าน



#### ภารกิจ

หุ่นยนต์เดินออกจากจุดเริ่มต้น ไปตามเส้นทางต่างๆ โดยไม่หลุดออกจากเส้นทาง และไม่ผ่านจุดห้ามผ่าน จำนวน 3-6 จุด เพื่อเคลื่อนที่ไปรับผู้โดยสารจำลองเป็นลูกболสีต่างๆ 4 สีคือ สีเหลือง น้ำเงิน เขียว และ สีละ 2 ลูก รวม 8 ลูก (ตามรูปที่ 2 และ 3) ที่วางอยู่บนจุดวางลูกболและตีกต่างๆ เพื่อไปสลับลูกболไม้ให้สิตรองกันกับ จุดวางลูกболและตีก โดยจุดที่รับส่งสามารถอยู่ได้ทุกที่ในสนามแข่งขันคือ 1. ภายในตราสัญลักษณ์คณะต่างๆ (หุ่นยนต์ต้องสัมผัสແຍກคณะก่อน) 2. สีแยกต่างๆ 3. ระหว่างเส้นทางเดินสีดำ 4. ภายในพื้นที่สีเขียวหรืออื่นๆ (สามารถเคลื่อนที่ออกจากเส้นสีดำได้แต่ต้องเคลื่อนที่กลับเส้นทางเดิมเท่านั้น) และอื่นๆภายในสนาม ให้ลูกต้อง ตามภารกิจที่กำหนด และสามารถเคลื่อนย้ายได้ทีละ 1 ภารกิจเท่านั้น ถ้าหุ่นยนต์กำลังเคลื่อนย้ายลูกบอลอยู่แล้ว หุ่นยนต์เปลี่ยนผับลูกบอลอีกถูกจะถูกบังคับรีไฟล์ และนำลูกบอลลูกนั้นมาตั้งใหม่ที่จุดเดิม เมื่อทำการกิจกรรมแล้ว หุ่นยนต์จะต้องไปที่จุดเริ่มต้น เพื่อเสร็จสิ้นภารกิจ ภายในเวลา 120 วินาที โดยการรีไฟล์จะขึ้นกับกรรมการ พิจารณา แต่ไม่สามารถตั้งลูกบอลใหม่ได้ เว้นลูกที่หุ่นยนต์ครอบครองอยู่สามารถไปตั้งจุดเดิมได้ กติกาการแข่งขันและขั้นตอนการแข่ง

ใช้เวลาในการ Setup 30 วินาที โดยไม่ให้ทดสอบบวิง และใช้เวลาในการแข่งขัน 120 วินาที  
ขั้นตอนการแข่งขัน

ก่อนเริ่มการแข่งขันจะมีการสุ่มตำแหน่งแห่งที่วางลูกบอล และตำแหน่งตีกของลูกบอลสีต่างๆโดยผู้เข้าแข่ง ขันเอง ทั้งหมด 4 สี สีละ 2 ลูก จำนวน 8 ลูก (แทนวาง 4 สี และตีก 4 สี) และอุปสรรคเส้นทางห้ามผ่าน 3-6 จุด แล้วให้เวลาในการปรับแก้โปรแกรม 90,60,30 นาที พอยอดเวลาให้ทุกทีมส่งหุ่นยนต์และเริ่มการแข่งขันดังนี้

1. ผู้เข้าแข่งขันต้องนำหุ่นยนต์มาวางที่จุดเริ่มต้น ด้านหลังเกจจับเวลา

2. เมื่อได้ยินสัญญาณ ผู้แข่งขันปล่อยหุ่นยนต์ให้วิ่งจับเส้นไปตามเส้นทางที่ภารกิจได้กำหนด ผ่านเกจจับเวลาหากหลุดออกจากเส้นหรือหุ่นยนต์ไม่เคลื่อนที่ในเวลา 5 วินาที กรรมการจะบังคับรีไฟล์ ให้วางหุ่นที่จุดเริ่มต้น แต่จะไม่สามารถตั้งลูกบอลใหม่ได้ และเวลาเดินไปเรื่อยๆ เว้นกรณีที่หุ่นยนต์กำลังเคลื่อนย้ายลูกบอลอยู่แล้ว



สมาคมเยาวชนนักประดิษฐ์ (ประเทศไทย)  
The Young Inventor Association (Thailand)



หุ่นยนต์ไปสัมผัสรุกบอลงีกลูจจะถูกบังคับรีไฟล์ และรุกบอลงุกนั้นจะถูกนำมาตั้งใหม่ หรือหุ่นยนต์ครอบครองอยู่สามารถไปตั้งจุดเดิมได้ ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอหยุดได้หลังถูกบังคับรีไฟล์ โดยเวลาจะบันทึกเป็น 120 วินาที

3. เมื่อไปถึงจุดที่มีรุกบอลงีสีต่างๆ วางอยู่ให้หุ่นยนต์ทำการเคลื่อนย้ายรุกบอลงีไปวางยังจุดปลายทางที่มีแทนวางรุกบอลงีอีกสีต่างกันกับรุกบอลนั้น จะย้ายไปที่แทนวางรุกบอลงีอีกสีได้ ไม่จำกัดวิธีการเคลื่อนย้ายแต่สามารถเคลื่อนย้ายได้ทีละ 1 รุกเท่านั้น และจะมีแทนวางรุกบอลงีขาว 1 อันไว้สำหรับเป็นจุดพักรุกบอลงี หากแทนวางรุกบอลงีอีกสีหลุด กรรมการจะบังคับรีไฟล์

#### 4. เกมจะสิ้นสุดเมื่อเกิดเหตุการณ์ใดๆ ต่อไปนี้

4.1 หุ่นยนต์เคลื่อนย้ายรุกบอลงีที่ได้รับมอบหมายและหุ่นยนต์วิ่งกลับไปยังจุดเริ่มต้น และหยุดนิ่งอย่างน้อย 3 วินาที โดยมีส่วนหนึ่งส่วนใดของหุ่นยนต์สัมผัสพื้นที่สีดำจุดเริ่มต้น แต่ถ้าวิ่งเลยไปเวลาจะหยุดแต่ไม่ได้คะแนนวิ่งเข้าจุด และหุ่นยนต์จะได้คะแนนเข้าจอดก็ต่อเมื่อรอบนั้นมีการทำภารกิจได้อย่างน้อย 1 ภารกิจ แต่ถ้าวิ่งออกแล้ววิ่งเข้าเลยจะไม่ได้คะแนนเข้าจอด

4.2 เมื่อเวลาผ่านไปครบ 2 นาที

4.3 เมื่อกรรมการบังคับรีไฟล์แล้วผู้เข้าแข่งขันขออุติการแข่งขัน จะบันทึกเวลาเป็น 120 วินาที

4.4 ถ้าผู้เข้าแข่งขันเข้าไปจับหุ่นยนต์ก่อนที่กรรมการจะแจ้งยุติการแข่งขันหรือบังคับรีไฟล์ให้ถือว่าเป็นการฝ่าฝืนคำสั่งของกรรมการ กรรมการจะให้ยุติการแข่งขัน และจะนับคะแนนโดยคะแนนที่ทำได้จะถูกหาร 2 และเวลาจะบันทึกเป็น 120 วินาที

#### เกณฑ์การนับคะแนน (รวมสูงสุด 200 คะแนน)

คะแนนที่ได้จากการแข่งขันจะพิจารณาในช่วงสุดท้ายของเกม เมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน

##### 1. คะแนนการวางแผนรุกบอลงี (สูงสุด 160 คะแนน)

1.1 วางรุกบอลงีบนแทนวางรุกบอลงีอีกสีไม่ตรงกับรุกบอลงี 20 คะแนนต่อ 1 รุก

1.2 แทนวางหรือตีกไม่มีรุกบอลงี ได้ 5 คะแนน ต่อจุด

##### 2. คะแนนการวิ่งเข้าจอด (สูงสุด 40 คะแนน)

2.1 หลังจากหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายรุกบอลงีเรียบร้อยแล้ว ให้หุ่นยนต์วิ่งกลับไปจุดเริ่มต้นเพื่อจบการแข่งขันโดยจะได้คะแนนวิ่งเข้าจอด ตามจำนวนรุกบอลงีที่วางได้บนแทนวางหรือตีกที่สีไม่ตรงกับรุกบอลงี โดยจะได้คะแนนเข้าจอดลูกละ 5 คะแนน เช่น

ถ้าวางรุกบอลงีบนแทนวางหรือตีกสีไม่ตรงกัน 1 รุก ได้คะแนนเข้าจอด 5 คะแนน



สมาคมเยาวชนนักประดิษฐ์ (ประเทศไทย)  
The Young Inventor Association (Thailand)



ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 2 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 10 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 3 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 15 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 4 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 20 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 5 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 25 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 6 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 30 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 7 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 35 คะแนน

ถ้าวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีไม่ตรงกัน 8 ลูก ได้คะแนนเข้าจอด 40 คะแนน

2.2 แต่ถ้าไม่สามารถวางแผนลูกบอลงบนแท่นหรือบนตึกสีต่างกันได้เลย แต่หุ่นยนต์วิ่งเข้าจุดเริ่มต้น จะ

บันทึกเวลาที่เข้าจอดแต่คะแนนเข้าจอดจะได้ 0 คะแนน

3. คะแนนรวมสูงสุดคือ 200 คะแนน

### รูปแบบการแข่งขัน

การแข่งขันจะทำการแข่งขันทั้งหมด 3 รอบ โดยนำคะแนนทั้ง 3 รอบมารวมกัน และจัดอันดับที่ 1-8 เพื่อ  
มอบรางวัล ซึ่งการกิจในแต่ละรอบจะเปลี่ยนไป โดยที่ทุกคนทุกสนามได้ภารกิจเดียวกัน และจะทำการสุ่มภารกิจ  
หน้างาน โดยตัวแทนผู้เข้าแข่งขัน และให้เวลาในการฝึกซ้อมรอบละ 90,60,30 นาที กติกาจะอธิบายเพิ่มเติมจะชี้แจ้ง<sup>ให้ทราบอีกครั้งก่อนเริ่มการแข่งขัน โดยการพิจารณาจัดอันดับจะพิจารณาจาก</sup>

1.คะแนนรวมทั้ง 3 รอบ (มาก ไป น้อย)

2.จำนวนรีเทิร์นทั้ง 3 รอบ (น้อย ไป มาก)

3.เวลารวมทั้ง 3 รอบ (น้อย ไป มาก)

สนใจเข้าไลน์กลุ่มการแข่งขันหุ่นยนต์ขึ้นสู่จักริยะไปเทศบาลนา 5-6 ม.ค. 69

หรือส่งสัญญาณความเพิ่มเติม

อ.นีชัย พิจารณ์ โทร 084-1459307

ศูนย์หุ่นยนต์ Ubon TP Robotics จ.อุบลราชธานี

ร่วมกับ

สมาคมเยาวชนนักประดิษฐ์ (ประเทศไทย) (สำนักงานใหญ่)

135 ซอยเพชรเกษม 102/3 แขวงบางแคเหนือ

เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160





สมาคมเยาวชนนักประดิษฐ์ (ประเทศไทย)  
The Young Inventor Association (Thailand)



### รางวัลการแข่งขันของแต่ละรุ่น Junior และ Senior

#### 1. รางวัลชนะเลิศ จำนวน 1 รางวัล

-เงินรางวัล 10,000 บ.

-โล่รางวัล

-สิทธิ์เป็นหนึ่งในทีมหุ่นยนต์ประเทคโนโลยีไทยไปแข่งขันหุ่นยนต์นานาชาติ WRG2026 จำนวน 3 สิทธิ์

#### 2. รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 จำนวน 1 รางวัล

-เงินรางวัล 5,000 บ.

-โล่รางวัล

#### 3. รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 จำนวน 1 รางวัล

-เงินรางวัล 3,000 บ.

-โล่รางวัล

#### 4. รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 3 จำนวน 1 รางวัล

-เงินรางวัล 2,000 บ.

#### 5. รางวัลชมเชย จำนวน 4 รางวัล

-เงินรางวัล 1,000 บ.

รวมเงินรางวัลทั้งหมดรุ่นละ 24,000 บาท

รวมเงินรางวัลทั้ง 2 รุ่น 48,000 บาท