

รายละเอียดกติกา

การแข่งขันหุ่นยนต์ Freshy Robot 2022

1. ข้อกำหนดการสมัครแข่งขัน (The requirements of register)
 - 1.1. ต้องเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เท่านั้น
 - 1.2. ในทีมต้องประกอบด้วยสมาชิก 3-5 คน
2. การเตรียมหุ่นยนต์ (Preparing the robot)
 - 2.1. ในการแข่งขันจะต้องประกอบด้วย หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Automatic Robot) 1 ตัว
 - 2.2. ให้เวลาในการ Setup ก่อนการแข่งขัน 30 วินาที โดยผู้เข้าแข่งขันสามารถทำอะไรก็ได้ในสนาม เช่น การทดสอบพื้นสนาม การเก็บค่าเซ็นเซอร์ เป็นต้น
 - 2.3. ผู้แข่งขันทุกคนในทีมสามารถอยู่ในเขตการแข่งขันได้ โดยทุกคนในทีมจะอยู่ฝั่งด้านหลังจุดปล่อยตัวเท่านั้น
3. สนามแข่งขัน (Challenge Field)
 - 3.1. สนามแข่งขัน กว้าง 256 ซม. x ยาว 384 ซม.
 - 3.2. จุดภารกิจ 12 จุด (แต่ละทีมจะสุ่มเลือกทำภารกิจ 5 จุดเท่านั้น)
 - 3.3. อุปสรรคในการทำภารกิจ
 - คนข้ามถนน
 - ไฟจราจร/ไม้กั้น
 - เขตลดความเร็ว
 - เขตเกิดอุบัติเหตุ
 - เขตเปิดไฟรั้ง
4. การดำเนินการแข่งขันและภารกิจ (Competition and Mission Execution)
 - 4.1. ภารกิจส่งผู้โดยสาร
 - 4.1.1. วิ่งบนถนนได้อิสระ โดยไม่มีผู้บังคับสั่งงาน
 - 4.1.2. เลือกทำภารกิจส่งผู้โดยสารจุดใดก่อนก็ได้ แต่ต้องส่งผู้โดยสารให้ครบทั้ง 5 จุดตามรูปแบบที่ได้รับการส่งผู้โดยสารสามารถทำได้โดยหยุดรถให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของรถอยู่ในเขตส่งผู้โดยสารเป็นเวลา 3 วินาที
 - 4.1.3. เมื่อส่งผู้โดยสารครบทั้ง 5 จุดตามรูปแบบที่ได้รับ ถือเป็นอันจบภารกิจ
 - 4.1.4. ในขณะที่เคลื่อนที่บนถนนจะมีอุปสรรคระหว่างทาง ถ้าทำตามเงื่อนไขการผ่านอุปสรรคได้ จะได้รับคะแนนตามที่กำหนด

เงื่อนไขในการผ่านอุปสรรคมีดังตารางต่อไปนี้

ตารางบอกเงื่อนไข		
ป้ายเตือน	สัญลักษณ์	สิ่งที่ต้องทำ
คนข้ามถนน (Fix)		เคลื่อนที่ได้ปกติแต่ต้องส่งสัญญาณเสียงเตือน ก่อนที่จะถึงเขตทางม้าลาย 20 ซม. (ไม่มีเส้นกำหนดบนสนาม แต่พิจารณาโดยพิจารณากรรมการ)
ไฟจราจร/ไม้กั้น (Fix)		หยุดรอไม้กั้น โดยห้ามชนไม้กั้นและรอสัญญาณไฟจราจรครบ 5 วินาที ไม้กั้นจะเปิด 10 วินาที(ไฟเขียว) จึงสามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้ และเมื่อครบ 10 วินาที ไม้กั้นจะปิดลงเช่นเดิม(ไฟแดง)
เขตลดความเร็ว		ให้ลดความเร็วการเคลื่อนที่ลงก่อนถึงเขตลดความเร็ว โดยนับเวลาโดยอ้างอิงด้านหน้าของรถเมื่อเริ่มเข้าเขต และสิ้นสุดเขต ภายในระยะเวลาที่กำหนด จึงจะถือว่าได้คะแนน
เขตเกิดอุบัติเหตุ		ให้รถเดินเข้าไป หน้าป้ายจากนั้นถอยออก โดยให้รถอยู่ภายในระยะป้าย X ซม. เพื่อเปลี่ยนเส้นทางใหม่เป็นการเสร็จภารกิจ โดยเขตอุบัติเหตุจะเกิดในพื้นที่สีขาวเท่านั้น
เขตมืด (Fix)		เมื่อรถอยู่ในพื้นที่สีขาวทั้งคัน รถจะต้องปิดไฟ LED เท่านั้น และเมื่อเข้าเขตมืดทั้งคัน รถจะต้องเปิดไฟ LED (โดยแจ้งตำแหน่ง LED ให้กรรมการทราบก่อนเข้าแข่งขัน)
ใช้ทางเบี่ยง		หากอยู่เลนเดียวกับป้ายให้เปลี่ยนเลน จึงจะถือว่าได้คะแนน หากอยู่ในเลนตามที่ป้ายกำหนด สามารถผ่านไปได้เลยถือว่าได้คะแนน

หมายเหตุ - หากมีการใช้ทางเบี่ยงในสนาม จะไม่มีเขตอุบัติเหตุเกิดขึ้น

- หากมีเขตอุบัติเหตุ จะไม่มีการใช้ทางเบี่ยงเกิดขึ้น

4.2. ภารกิจ โบนัส

เมื่อทำ ภารกิจส่งผู้โดยสาร ครบ 5 จุด ให้หุ่นกลับมายังจุดเริ่มต้นโดยทุกส่วนของหุ่น จะต้องผ่านเส้นจุดเริ่มต้น และทุกส่วนที่สัมผัสพื้นของหุ่นจะต้องไม่ออกนอกเส้นสนาม เป็นอันได้คะแนนโบนัส

5. การขอเริ่มต้นใหม่ (Retry request)

- 5.1. หากส่วนที่สัมผัสพื้นของหุ่นยนต์ออกนอกพื้นที่ถนน(เข้าเขตสีชมพู)จะต้อง Retry ทันที
- 5.2. หากผู้เข้าแข่งขันมีส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย รวมทั้งเงาเข้าไปอยู่ในรอบสนาม(เหนือสนาม) จะถือว่า retry ทันที
- 5.3. การขอเริ่มต้นหุ่นยนต์ใหม่ (ขอ Retry) คือ การขออนุญาตนำหุ่นยนต์ของตนเองในสนาม มาเริ่มต้นทำงาน หรือตั้งค่าใหม่ (อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น หุ่นยนต์ขัดข้อง ทำภารกิจ ต้องการลงโปรแกรมใหม่ เป็นต้น) โดยจะเป็นไปตามกติกาของการแข่งขัน
- 5.4. การขอเริ่มต้นหุ่นยนต์ใหม่ (ขอ Retry) ทำได้โดยให้สมาชิกในทีมยกมือขึ้นแล้วกล่าวคำว่า “ขอ Retry ครับ/ค่ะ!” เมื่อกรรมการอนุญาตจึงสามารถหยิบหุ่นยนต์ไปวางไว้จุดเริ่มต้นได้
- 5.5. การขอเริ่มต้นหุ่นยนต์อัตโนมัติใหม่ ทำได้ตลอดเวลา โดยจะให้สมาชิกในทีมเพียง 1 คนเท่านั้นที่สามารถนำหุ่นยนต์ในสนามกลับไปไว้ที่จุดเริ่มต้น
- 5.6. การขอเริ่มต้นหุ่นยนต์ใหม่ สามารถทำได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน เมื่อมีเหตุการณ์ดังข้อ 5.1-5.3 และตามดุลยพินิจของกรรมการสนาม
- 5.7. เมื่อมีการขอ retry จะถือว่าเป็นการเล่นรอบใหม่ (นับคะแนนเริ่มจาก 0 ใหม่) เมื่อหมดเวลา 10 นาทีจะนับคะแนนที่ทำได้ดีที่สุด
- 5.8. จำนวนครั้งในการ Retry จะถูกนำไปตัดสินการแพ้ ชนะด้วย (หักคะแนนตามจำนวนครั้งในการ Retry)
- 5.9. การ Retry ทุกรูปแบบต้องรอให้กรรมการอนุญาตจึงจะเข้าไปนำหุ่นยนต์ออกจากสนามได้

6. ระยะเวลาของเกมการแข่งขัน (Game Duration)

- 6.1. มีโอกาสในการทำคะแนนได้ทั้งหมด 2 รอบ (แบ่งเป็นรอบเช้าและบ่าย) **โดยจะพิจารณาคะแนนจากรอบที่ดีที่สุดเท่านั้น**
- 6.2. ในแต่ละเกมการแข่งขันใช้เวลารวมทั้งหมด 10 นาที 30 วินาที แบ่งออกเป็น การ setup 30 วินาที (นำหุ่นไปวางในจุด start) และเป็นการแข่งขัน อีก 10 นาที (การ Retry จะขอได้หลังเวลา setup)
- 6.3. เวลาในการแข่งขัน 10 นาทีจะเริ่มเมื่อหมดเวลา setup ผู้เข้าแข่งขัน และหุ่นจะต้องอยู่ในบริเวณที่กำหนด
- 6.4. เมื่อเวลาในการแข่งขันหมดลง อนุโลมให้หุ่นยนต์อัตโนมัติไม่ต้องหยุดการเคลื่อนไหวแต่จะไม่นับคะแนนหลังหมดเวลาการแข่งขัน

7. การตัดสินแพ้ชนะ (Deciding the Winner)

- 7.1. การตัดสินแพ้ชนะจะตัดสินโดยการนำคะแนนจากทุกทีมมาเรียงลำดับ
- 7.2. การตัดสินแพ้ชนะจะตัดสินจากคะแนนที่ทุกทีมทำได้ ทีมใดทำคะแนนได้มากที่สุด 3 ลำดับแรก จะได้รับรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 และรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ตามลำดับ
- 7.3. ในกรณีคะแนนเท่ากัน จะตัดสินแพ้ชนะจากการขอ Retry หากทีมใดมีการ Retry ที่น้อยกว่าจะเป็นทีมที่ชนะ
- 7.4. ในกรณีที่คะแนนเท่ากัน การ Retry เท่ากัน จะตัดสินจากเวลาในการทำภารกิจสำเร็จ(กลับมาที่จุดเริ่มต้น) หากทีมใดใช้เวลาน้อยกว่าจะเป็นทีมที่ชนะ
- 7.5. ในกรณีที่คะแนนเท่ากัน การ Retry เท่ากัน เวลาในการทำภารกิจสำเร็จเท่ากัน จะถือว่าเสมอกัน
- 7.6. คะแนนจะถูกนับจากสิ่งที่กำหนดไว้ในกติกาการแข่งขันและภารกิจ

8. ข้อกำหนดของหุ่นยนต์ (The requirements of the robot)

- 8.1. แต่ละทีมต้องสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Robot) 1 ตัว
- 8.2. ขนาดหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Robot)
 - ก่อนเริ่มการแข่งขันจะต้องมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่เกิน 15 x 25 x 20 ซม. ตามลำดับ โดยกล่องจะต้องสามารถครอบหุ่นได้
 - หุ่นยนต์สามารถขยายตัว หรือสามารถยืดตัวหุ่นไปได้ไม่จำกัดหลังจากเริ่มการแข่งขันแล้วเท่านั้น แต่ไม่สามารถแยกส่วนประกอบออกได้
- 8.3. **ลักษณะทางเทคนิคของหุ่น และข้อควรระวัง**
 - ห้ามใช้แหล่งสะสมพลังงาน และแหล่งพลังงานใดๆ ที่ไม่ใช่ชนิดของแบตเตอรี่ในการทำหุ่นที่กำหนดไว้ตามตาราง 1.1
 - แรงดันปกติ(nominal voltage) ของแบตเตอรี่จะต้องไม่เกิน 7.4 โวลต์(เมื่อวัดจากขั้วของเซลล์แบตเตอรี่ เซลล์ใดเซลล์หนึ่ง เทียบกับขั้วแบตเตอรี่ของเซลล์อื่นๆ ในระบบ ต้องมีแรงดันปกติไม่เกิน 7.4 โวลต์ **กล่าวคือหากนำแบตเตอรี่หลายๆลูก หรือหลายๆเซลล์มาอนุกรมกันต้องมีแรงดันปกติ(nominal voltage) รวมไม่เกิน 7.4 โวลต์** และแบตเตอรี่ที่นำมาใช้ต้องห้ามมีความจุรวมเกิน 3500 mAh.
 - เมื่อวัดแรงดันตกคร่อมจุดใดๆ ในวงจรต้องมีแรงดันตกคร่อมไม่เกิน 12 โวลต์
 - ห้ามไม่ให้ใช้อุปกรณ์ในลักษณะนิวเมติก หรือไฮดรอลิกใดๆ ในการทำหุ่น (เช่นระบบลม หลอดฉีดยา)
 - หากมีการใช้ระบบไฮดรอลิกให้ใช้ของเหลวที่เป็นน้ำได้เท่านั้น ในการทำหุ่น
 - ห้ามไม่ให้ใช้ภาชนะบรรจุความดัน(pressure vessel)ใดๆ (ตัวอย่างเช่น ขวดคาร์บอนไดออกไซด์)

- หุ่นต้องมีสวิตช์เปิดปิดชัดเจน ต้องบอกตำแหน่งให้กรรมการทราบก่อนการแข่งขัน (เป็นสวิตช์ที่กั้นระหว่าง ระบบไฟฟ้าของหุ่น และแบตเตอรี่ (กล่าวคือเมื่อสวิตช์อยู่ในสถานะไม่เชื่อมต่อแบตเตอรี่จะไม่สามารถจ่ายไฟให้กับระบบไฟฟ้าได้)

- ห้ามใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายหรือไวไฟในการทำหุ่น (ขึ้นอยู่กับพิจารณาของกรรมการ)
- ห้ามเจตนาออกแบบหุ่นให้เกิดการทำลายสนาม (ขึ้นอยู่กับพิจารณาของกรรมการ)
- ห้ามมีการออกแบบ หรือใช้วัสดุใดๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคลและสถานที่ (ขึ้นอยู่กับพิจารณาของกรรมการ)
- ห้ามออกแบบหุ่นให้สามารถ”บิน” ,“ลอยตัว” หรือ “กระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง” ได้ (ขึ้นอยู่กับพิจารณาของกรรมการ)

หากมีข้อสงสัยให้ติดต่อ พี่เจมส์ 090-886-6550 โดยตรง

ชนิดแบตเตอรี่	Nominal voltage ต่อ เซลล์(โวลต์)
ลิเทียม-โพลิเมอร์	3.7
ลิเทียมไอออน	3.7
ลิเทียม-ฟอสเฟต	3.2
NiMH	1.2/1.5
Alkaline/Carbon-zinc	1.5

ตารางที่ 1 ตาราง nominal voltage ของแบตเตอรี่ที่สามารถใช้ได้

หุ่นที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดข้างต้นจะไม่สามารถลงแข่งขันได้

9. อื่น ๆ (Others)

- 9.1. การกระทำใดที่ไม่มีแจ้งไว้ในกติกาจะถูกตัดสินชี้ขาดโดยกรรมการผู้ตัดสิน
- 9.2. ห้ามนำเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และสิ่งเสพติดเข้ามาในบริเวณการแข่งขัน
- 9.3. ห้ามนำสิ่งมีชีวิตอื่นเข้ามาในการแข่งขัน และนำเข้ามาภายในสนาม
- 9.4. ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ส่งตัวแทนมายังกรรมการกลางทีมละ 1 คนเท่านั้น และให้โต้แย้งอยู่ในความสงบ
- 9.5. ห้ามเกิดการทะเลาะวิวาทในขณะแข่ง หรือระหว่างรอการแข่งขัน
- 9.6. ห้ามใช้คำพูดไม่สุภาพ หยาดบคาย หรือคำพูดที่สื่อความหมายไปในทางที่ทำให้เกิดความ บาดหมางซึ่งกันและกัน
- 9.7. ผู้เข้าแข่งขันต้องมีน้ำใจนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย
- 9.8. ห้ามทำการรบกวนการทำงานหุ่นตัวอื่น
- 9.9. กฎ กติกา และ สนามแข่งขัน สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
- 9.10. หากมีข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อ พี่เบ็นซ์ 093-514-9062 , พี่เจมส์ 090-886-6550 หรือที่ชุมนุมโรบอท ชั้น 3 อาคารเรียนรวม 12 ชั้น (E12) คณะวิศวกรรมศาสตร์

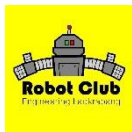
การคิดคะแนน

กรณีสนามมีเขตเกิดอุบัติเหตุ

ภารกิจ	คะแนน
จุดส่งคน 5 จุด (จุดละ10คะแนน)	50
ส่งเสียงเตือนคนข้ามถนน	5
หยุดเมื่อถึงสัญญาณไฟจราจร	5
ลดความเร็วในเขตลดความเร็ว	10
เปลี่ยนเส้นทางการเดินเมื่อถึงเขตเกิดอุบัติเหตุ	10
เปิดLEDเมื่ออยู่ในเขตเปิดไฟวิ่ง	10
ภารกิจโบนัส กลับมาที่จุดเริ่มต้น (ต้องผ่านเงื่อนไขส่งคนครบ 5 จุด)	20
คะแนนรวม	110

กรณีสนามมีการใช้ทางเบี่ยง

ภารกิจ	คะแนน
จุดส่งคน 5 จุด (จุดละ10คะแนน)	50
ส่งเสียงเตือนคนข้ามถนน	5
หยุดเมื่อถึงสัญญาณไฟจราจร	5
ลดความเร็วในเขตลดความเร็ว	10
เปลี่ยนเส้นทางการเดินรถไปอีกเลนของถนนเมื่อเจอป้ายใช้ทางเบี่ยง(ซ้าย,ขวา)	10
เปิดLEDเมื่ออยู่ในเขตเปิดไฟวิ่ง	10
ภารกิจโบนัส กลับมาที่จุดเริ่มต้น (ต้องผ่านเงื่อนไขส่งคนครบ 5 จุด)	20
คะแนนรวม	120



ใบนับคะแนนกรณีสนามมีเขตเกิดอุบัติเหตุ

ทีม _____

ภารกิจ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ส่งคนจุดที่ 1	10	
ส่งคนจุดที่ 2	10	
ส่งคนจุดที่ 3	10	
ส่งคนจุดที่ 4	10	
ส่งคนจุดที่ 5	10	
ส่งเสียงเตือนคนข้ามถนน	5	
หยุดเมื่อถึงสัญญาณไฟจราจร	5	
เขตลดความเร็ว	10	
ข้ามหน้าอุบัติเหตุ	10	
เขตเปิดไฟวิ่ง	10	
ภารกิจโบนัส (ต้องผ่านเงื่อนไขส่งคนครบ 5 จุด)	20	
คะแนนรวม	110	
จำนวนการ Retry		
เวลาที่ใช้		

ลงชื่อผู้แข่งขัน

ลงชื่อกรรมการสนาม

ใบนับคะแนนกรณีสนามมีการใช้ทางเบี่ยง

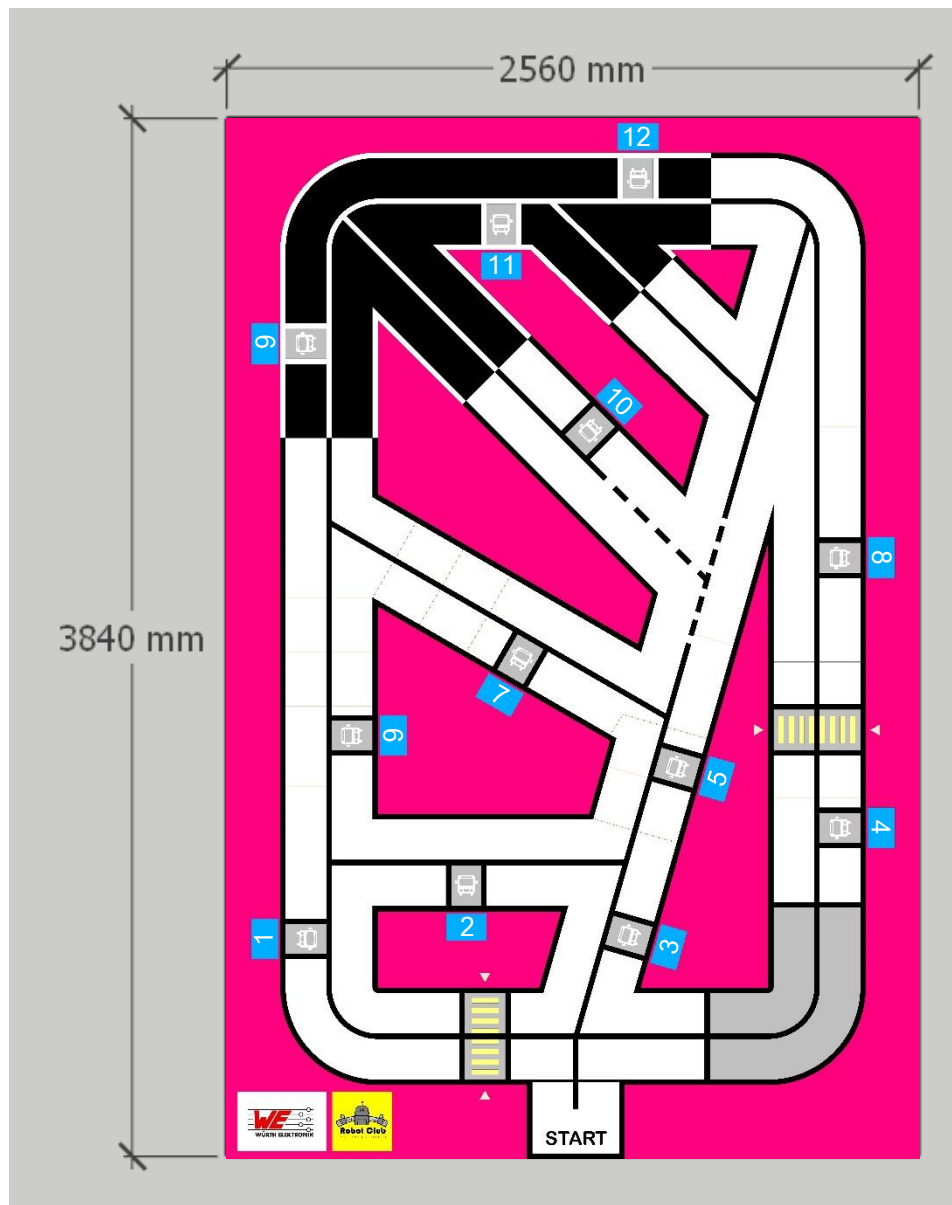
ทีม _____

ภารกิจ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ส่งคนจุดที่ 1	10	
ส่งคนจุดที่ 2	10	
ส่งคนจุดที่ 3	10	
ส่งคนจุดที่ 4	10	
ส่งคนจุดที่ 5	10	
ส่งเสียงเตือนคนข้ามถนน	5	
หยุดเมื่อถึงสัญญาณไฟจราจร	5	
เขตลดความเร็ว	10	
เส้นทางเบี่ยงซ้าย	5	
เส้นทางเบี่ยงขวา	5	
เขตเปิดไฟวิ่ง	10	
ภารกิจโบนัส (ต้องผ่านเงื่อนไขส่งคนครบ 5 จุด)	20	
คะแนนรวม	110	
จำนวนการ Retry		
เวลาที่ใช้		

ลงชื่อผู้แข่งขัน

ลงชื่อกรรมการสนาม

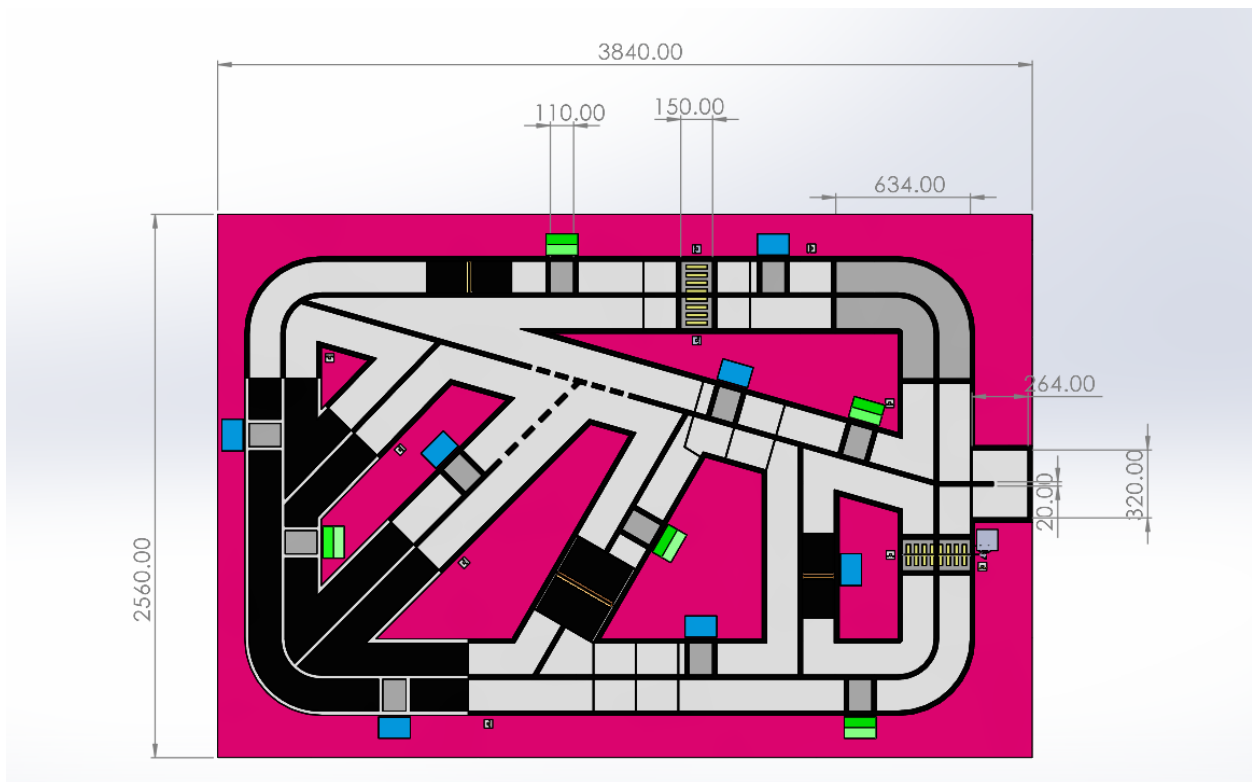
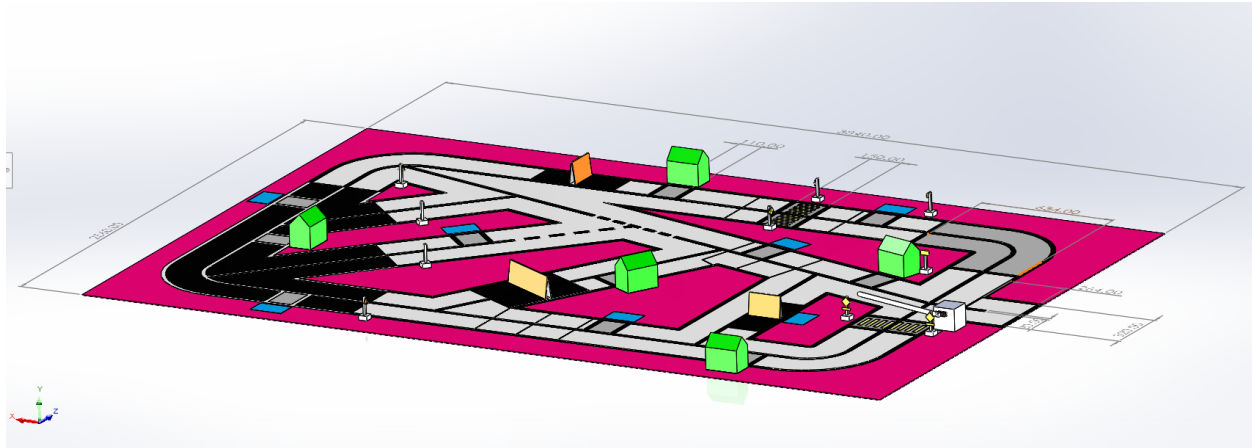
แบบสนาม
การแข่งขันหุ่นยนต์ Freshy Robot 2022



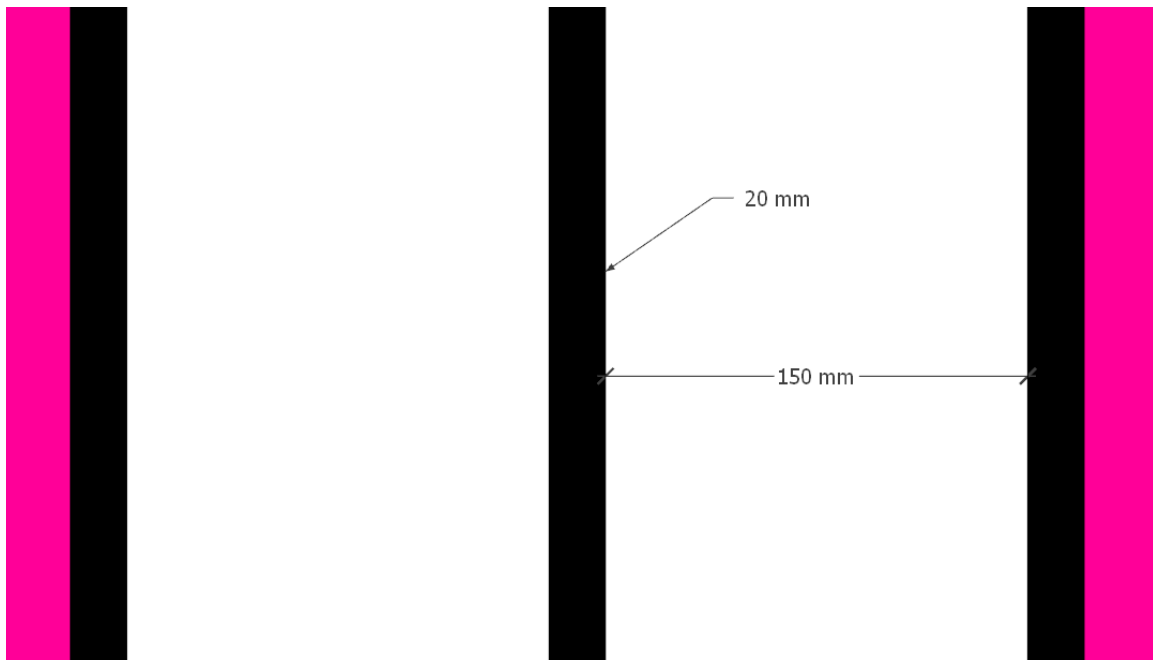
รูปที่ 1 สนาม

****สเกลทุกจุดเป็นมิลลิเมตร****

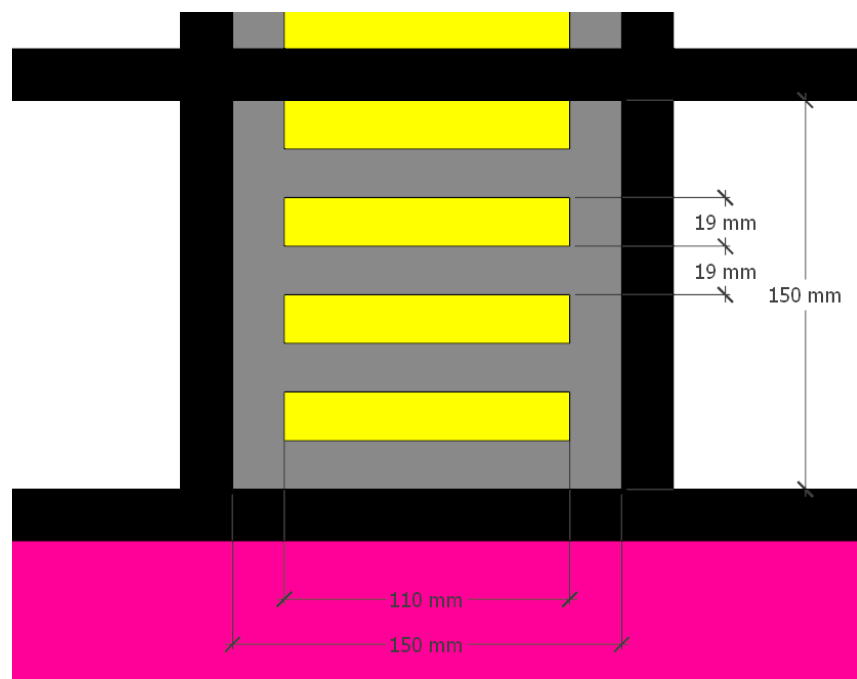
ภาพรวมสนาม



****สเกลทุกจุดเป็นหน่วยมิลลิเมตร****

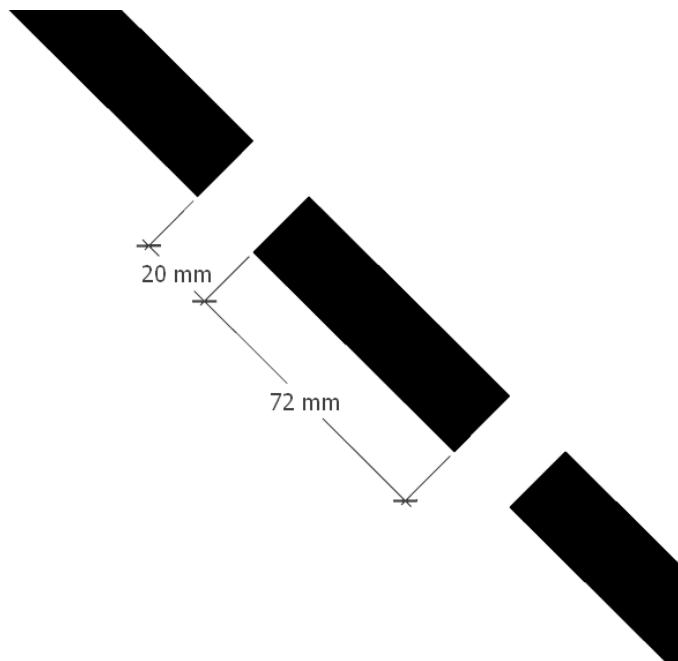


รูปที่ 2 ขนาดเส้น และเลน

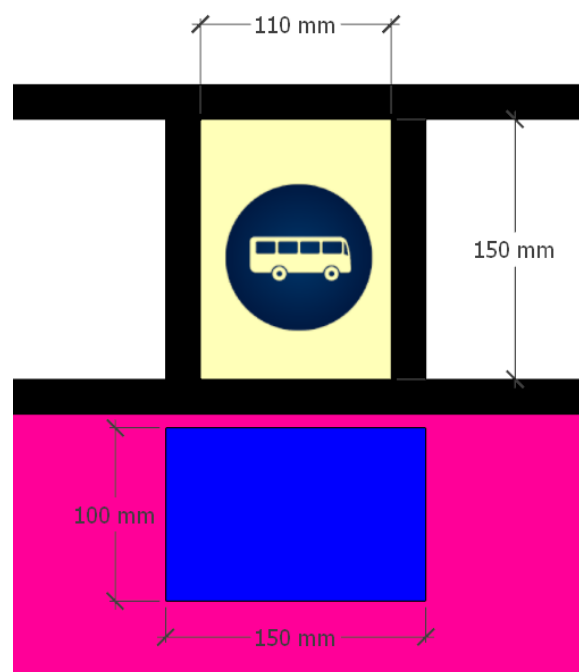


รูปที่ 3 ทางม้าลาย

****สเกลทุกจุดเป็นหน่วยมิลลิเมตร****

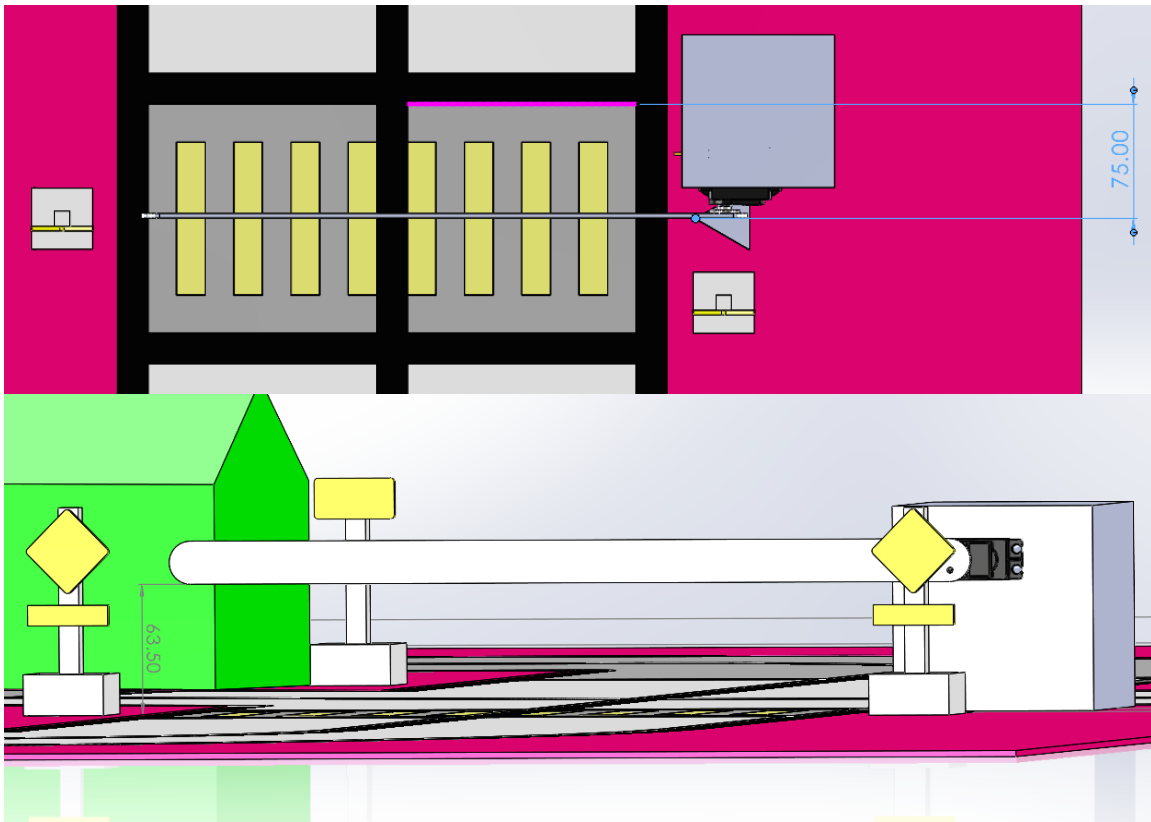


รูปที่ 4 เส้นประ

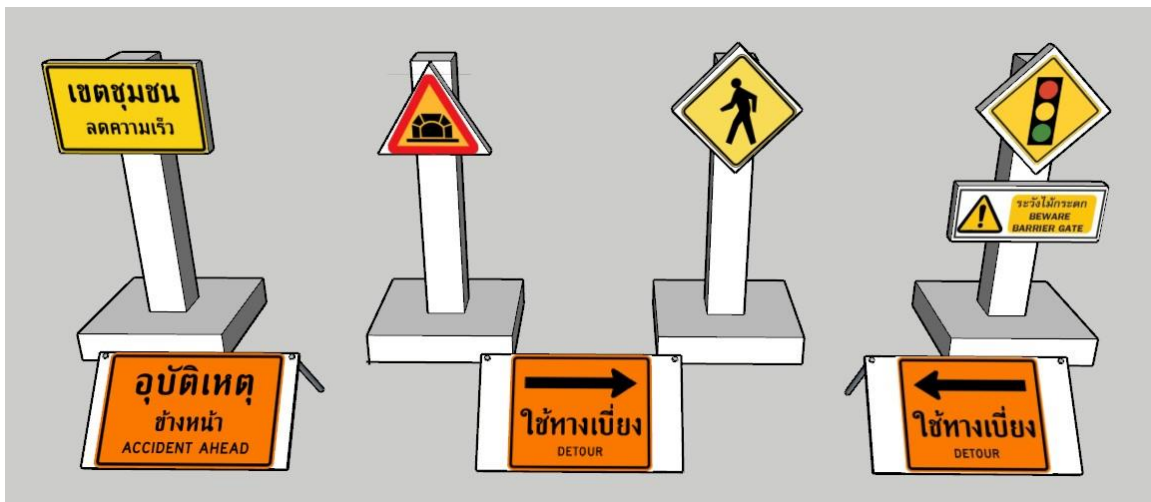


รูปที่ 5 จุดส่งคน

****สเกลทุกจุดเป็นหน่วยมิลลิเมตร****

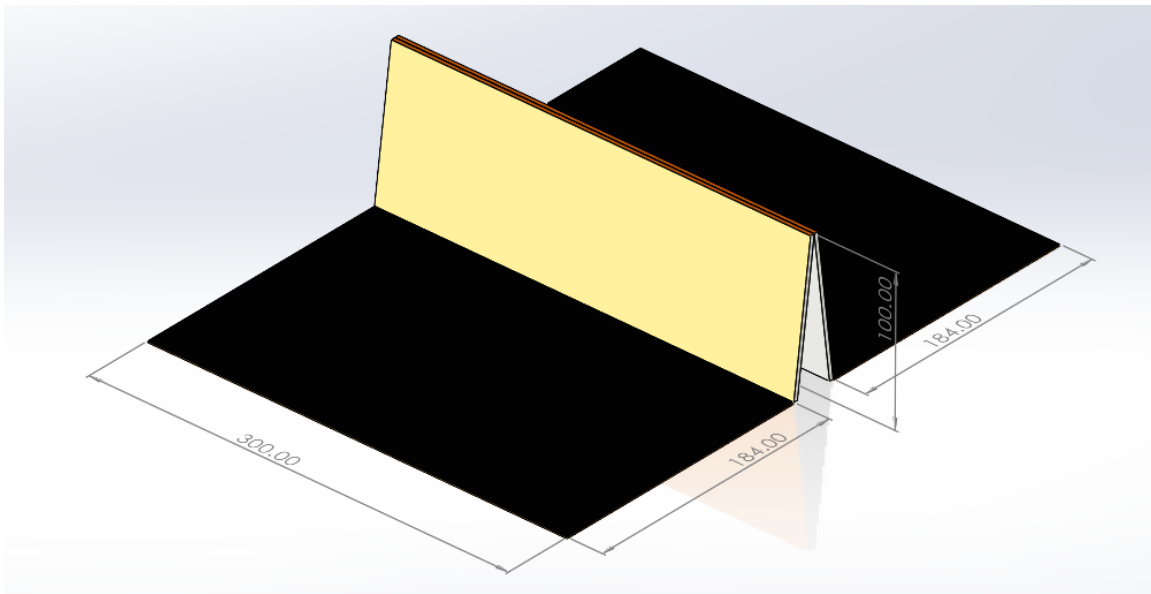


รูปที่ 6 ไม้งั้น สัญญาณไฟจราจร

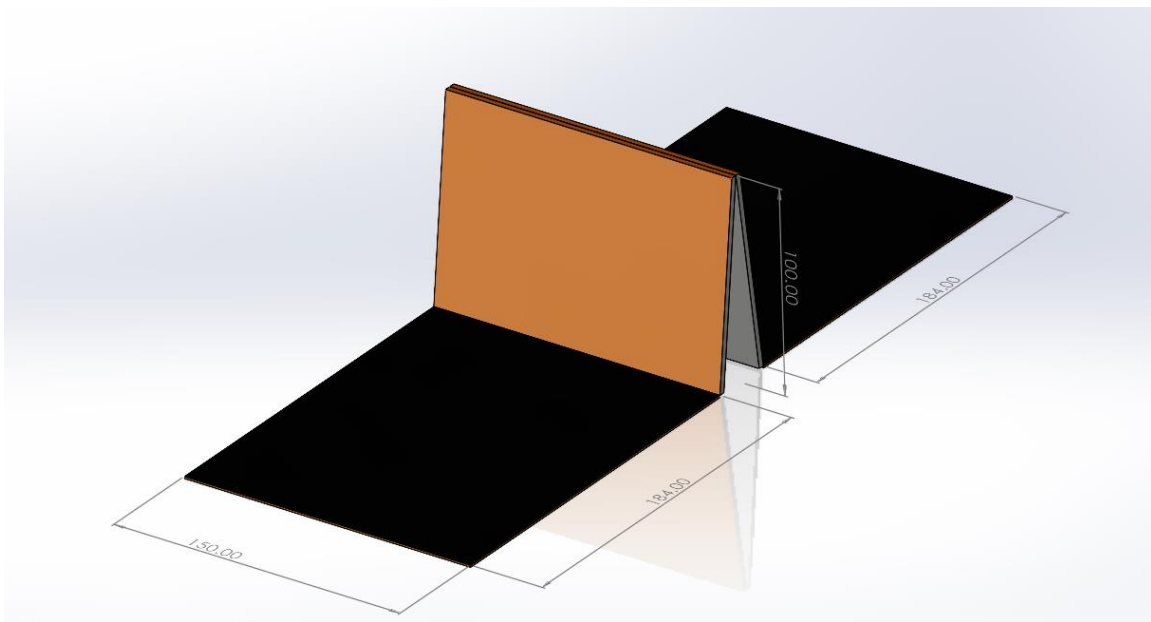


รูปที่ 7 ป้าย

****สเกลทุกจุดเป็นหน่วยมิลลิเมตร****



รูปที่ 8 อุปัตเหตุขวางหน้า



รูปที่ 9 ใช้ทางเบี่ยง

****สเกลทุกจุดเป็นหน่วยมิลลิเมตร****

หมายเหตุ : ขนาดสนามอาจจะมีการคาดเคลื่อนจากแบบได้ประมาณ ± 5 มม.

: สภาวะของแสง และลมที่ไม่คงที่อันเป็นผลมาจากสภาวะแวดล้อมอาจเกิดขึ้นได้

ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมพร้อมให้หุ่นทำงานได้