7.หุ่นยนต์บังคับมือSUMO ESP32 ภายใต้ข้อกำหนด MR

Level : ประถมศึกษา

No.	Category	Page
1	MR Serie Sumobot ESP32 RC 500G	2

Sumo Ring (Dohyo)

โครงสนาม	Shikiri Lines	Border Line
สูง : 2.5 cm **เส้นผ่านศูนย์กลาง** : 80 cm **วัสดุ** : ไม้	Width : 1 cm Length : 10 cm Separation : 10 cm	2.5 cm.

สิ่งที่ต้องไม่กระทำในการสร้างหุ่นยนต์

- **ต้องไม่ใช้**ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่วงแหวนโดเฮียว(Dohyo ring) หรือภาพรวมของสนามทั้งหมด(พื้นที่สีขาวและสีดำ) รวมถึงการใช้ล้อที่มีการชุบหรือทาด้วยน้ำมันหรือของเหลวหล่อลื่น
- **ต้องไม่**ติดตั้งหรือใช้อุปกรณ์ที่มีการบรรจุของเหลว แป้งหรือผงฝุ่น รวมถึงอากาศ ที่สามารถส่งออกไปยังหุ่นยนต์ของคู่แข่งขันด้วย วิธีการใด ๆ
- **ต้องไม่ใช้**อุปกรณ์ใดที่เมื่อทำงานตามปกติแล้วทำให้เกิดเปลวไฟ หรือการลุกไหม้**ต้องไม่ใช้**อุปกรณ์ใดๆ ที่สามารถยิง ขว้าง หรือส่งชิ้นส่วนออกจากหุ่นยนต์ไปยังคู่แข่งขัน
- **ต้องไม่**ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและวงแหวนโดเฮียว (Dohyo) ไม่ว่าจะเป็นกาว ยางเหนียวยึดเกาะพื้นผิว เทปกาว สติ๊กเกอร์รวมไปถึงอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการพยุงหรือสร้างแรงเสียดทานหรือแรงต้านกับพื้นสนาม เช่น ระบบไอพ่น

คุณสมบัติของหุ่นยนต์

ใช้ชุดหุ่นยนต์ MR Serie -Sumobot รุ่น ESP32 RC 500G เท่านั้น ติดต่อชุดหุ่นยนต์ได้ที่

https://web.facebook.com/pal.manawisut

1. น้ำหนักหุ่นยนต์ซึ่งรวมสุทธิ(แค่ตัวหุ่นยนต์) ต้องไม่เกิน 500 กรัม (หุ่นยนต์+แบตเตอรี่+แผ่นถ่วงน้ำหนัก เท่านั้น)
2. หุ่นยนต์สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟ แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า 3.7 โวลต์ 2ก้อน รวมกันเป็น 7.4 โวลต์ ขนาดความจุของแรงดันไฟฟ้าเมื่อชาร์จเต็มต้องไม่เกิน 8.4 โวลต์ ตรวจสอบจากตัวเลขที่ระบุบนฉลากที่ตัวแบตเตอรี่ หากมีการทักท้วงจากผู้เข้าแข่งขันทีมอื่นๆ กรรมการมีสิทธิ์ใช้มัลติมิเตอร์ในการตรวจสอบแบตเตอรี่
3. **ใช้แบตเตอรี่ 14500 เท่านั้น ไม่จำกัดยี่ห้อ**
4. ในส่วนของล้อหุ่นยนต์ ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นใดที่สามารถยึดเท้าของหุ่นยนต์ไว้กับพื้นสนามและสร้างคราบเหนียวทิ้งไว้บนสนามแข่งขัน อาทิเช่น เทปกาวสองหน้า เป็นต้น
5. สามารถใช้ล้อซิลินโคนของ MR Serie ได้ตามภาพด้านล่างนี้

6. ใช้มอเตอร์/บอร์ด/โครงหุ่นยนต์ของ MR Serie เท่านั้น (มอเตอร์ 48:1/ 600Rpm)
7. ไม่ใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เมื่อติดตั้งแล้วสามารถสร้างความเสียหายแก่หุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้าม
8. ไม่ดัดแปลงโครงหุ่นยนต์ MR Serie และไม่เพิ่มวัสดุอื่นใดโดยเด็ดขาด ทุกสัดส่วนอยู่คงเดิม ยกเว้น แผ่นถ่วงน้ำหนักสามารถถ่วงได้เท่าที่ให้มาในชุดหุ่นยนต์

กฎกติกาการแข่งขัน

1.1. รูปแบบการแข่งขัน

1.1.1. การแข่งขัน 1 แมตซ์ มี 3 ยก ยกละ 2 นาที

1.1.2. ผู้ชนะการแข่งขันในแมตซ์นั้นคือ ทีมที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดใน 3 ยก เช่น ชนะ 2 ยกจาก 3 ยก และเมื่อชนะในแต่ละยก จะได้ 1 ยูโค(คะแนน) หากไม่มีทีมใดทำคะแนนได้ก่อนหมดเวลา จะถือว่า ยกนั้นเสมอกัน <u>หากครบ 3 ยกแล้วไม่มีทีมใดทำได้ 2 ยูโค กรรมการจะตัดสินดังนี้</u>

- **หากทั้งสองทีม ได้ทีมละ 1 ยูโค**(ชนะทีมละ1ยก) และมี 1 ยกที่เสมอกัน ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ
- **หากเสมอกันทั้ง 3 ยก** ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ
- **หากแข่งขันไปแล้ว 2 ยก** ยังไม่มีทีมใดทำได้ 2 ยูโค จะต้องทำการแข่งขันยกที่ 3 ตามปกติ

  <u>ตัวอย่าง1</u>

  ยกที่ 1 ทีม A ชนะ

  ยกที่ 2 เสมอกัน

  หากยกที่ 3 ทีม B ชนะ

  จะตัดสินด้วยการชั่งน้ำหนัก ทีมที่มีน้ำหนักเบากว่าจะเป็นผู้ชนะ #
- **หากเสมอกัน 2 ยก** และมีทีมใดทีมหนึ่งชนะ 1 ยกที่เหลือ ถือว่าทีมนั้นเป็นผู้ชนะในแมตซ์นั้น

  <u>ตัวอย่าง2</u>

  ยกที่ 1 เสมอกัน

  ยกที่ 2 เสมอกัน

  ยกที่ 3 ทีม A ชนะ

  จะตัดสินได้ว่า ทีม A เป็นผู้ชนะ #

1.1.3. การแข่งขันจะเป็นแบบดับเบิลอิลิมิเนชั่น (double elimination) คือ ทีมที่แพ้สองครั้งจะตกรอบ ทีมที่ชนะได้เข้ารอบต่อไป และแข่งขันแบบแพ้คัดออกจนได้ทีมชนะเลิศ, รองชนะเลิศอันดับ 1 และรองชนะเลิศอันดับ 2 ตามลำดับ ที่ทางผู้จัดการแข่งขันได้แจ้งไว้

Double elimination คือ รูปแบบการแข่งขันที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องแพ้ครบสองแมตซ์ จึงจะถูกคัดออกจากการแข่งขัน แตกต่างจาก single elimination ที่จะถูกคัดออกทันทีที่แพ้เพียงแมตซ์เดียว ผู้เข้าแข่งขันที่แพ้แมตซ์แรกจะถูกย้ายไปแข่งขันใน "สายผู้แพ้" (losers' bracket) และจะมีโอกาสแก้ตัวอีกครั้ง

ลักษณะสำคัญ

การแข่งขันแบ่งเป็นสองสาย : มีสายหลัก/สายบน (winners' bracket) สำหรับผู้ชนะ และสายรอง/สายล่าง (losers' bracket) สำหรับผู้ที่แพ้

โอกาสครั้งที่สอง: หากแพ้ในสายหลัก จะไม่ถูกคัดออกทันที แต่จะตกลงไปแข่งขันในสายผู้แพ้ เพื่อหาโอกาสกลับเข้าสู่รอบชิงชนะเลิศ

การคัดออก: ผู้เข้าแข่งขันจะถูกคัดออกจากการแข่งขันอย่างเป็นทางการ**ก็ต่อเมื่อ**แพ้เป็นครั้งที่สอง (คือแพ้ในสายผู้แพ้)

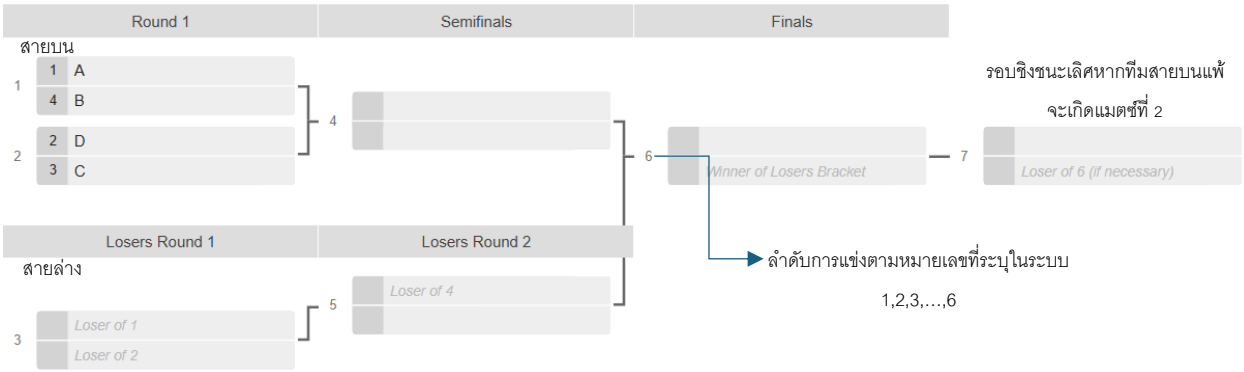
การแข่งขัน Double elimination **รอบชิงชนะเลิศ** จะถูกตัดสินจากการพบกันระหว่าง ผู้ชนะจากสายบน (Winners Bracket) และ ผู้ชนะจากสายล่าง (Losers Bracket) โดยผู้ชนะจากสายบนจะมีความได้เปรียบมากกว่า

<u>เงื่อนไขการชนะ</u>:

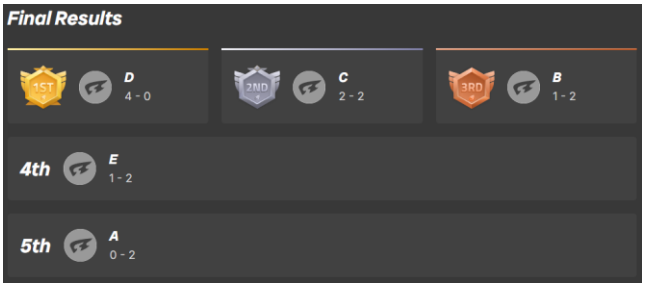
ผู้ชนะสายบน: หากชนะในการแข่งขันชิงชนะเลิศ จะเป็นผู้ชนะเลิศทันที

ผู้ชนะสายล่าง: หากชนะการแข่งขันแมตซ์แรก จะเป็นการ "รีเซ็ตสาย" และต้องแข่งขันกับผู้ชนะสายบนอีกครั้งในแมตซ์ที่สองเพื่อตัดสินหาผู้ชนะเลิศ

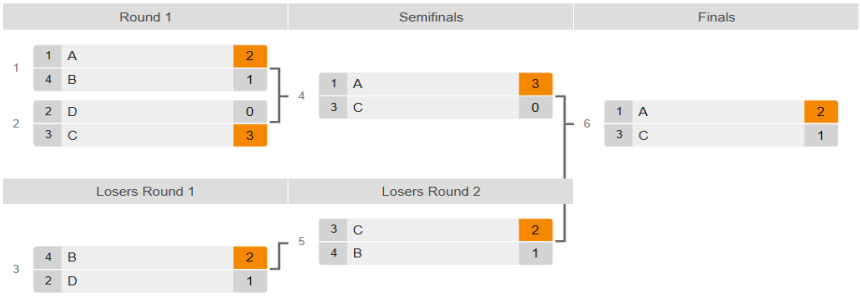
ข้อดี: รูปแบบนี้มีความยืดหยุ่นกว่าและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าแข่งขันได้แก้ตัวจากความพ่ายแพ้ ทำให้การแข่งขันมีความยุติธรรมและลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดเพียงครั้งเดียว

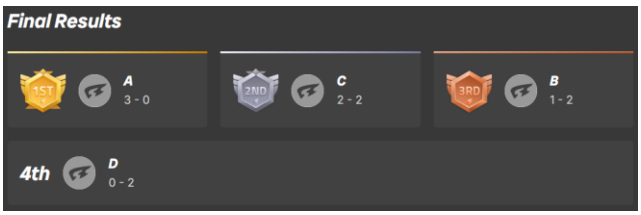


<u>กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคี่</u> **:** หลังจาก Random Group จะมีเศษ 1 ทีม ที่เข้าไปรอแข่งขันในลำดับการแข่งที่ 3 (ในที่นี้คือทีม B)



กรณีจำนวนทีมที่สมัครแข่งขันเป็นเลขคู่ : ตัวอย่าง เช่น มีผู้เข้าแข่งขัน 4 ทีม มี 6 แมตซ์

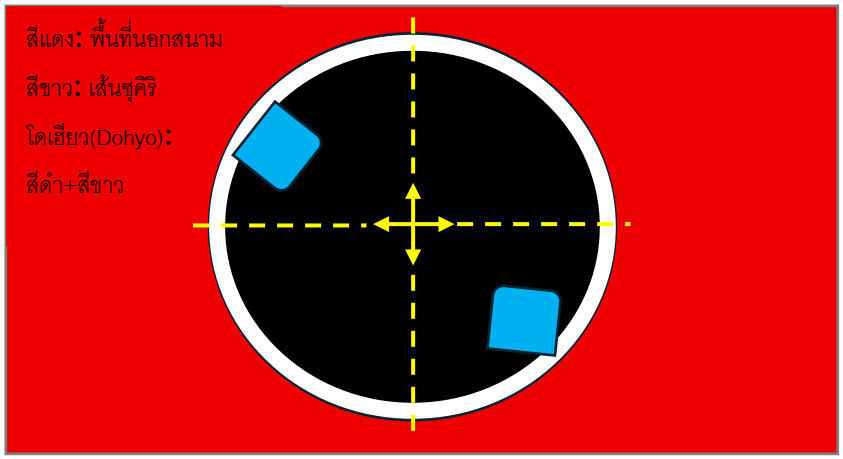




1.2. **การเริ่มต้นการแข่งขัน/การเริ่มต้นใหม่/การจบการแข่งขัน**

1.2.1 เมื่อกรรมการให้สัญญาณ ผู้แข่งขันต้องมาพร้อมกันที่สนาม มีเวลาให้เตรียมความพร้อม 20-30 วินาที

1.2.2 กรรมการจะทำการโยนเครื่องหมายแบ่งขอบเขตสนามลงบนสนามแข่งขัน เครื่องหมายแบ่งขอบเขตสนามจะแบ่งสนาม ออกเป็น 4 ส่วน โดยหุ่นยนต์จะถูกวางในด้านตรงข้ามกันในเขตพื้นที่ที่กำหนด และจะต้องมีส่วนหนึ่งส่วนใดของหุ่นยนต์สัมผัส/ทับกับเส้นซุคิริ(เส้นสีขาว) ตามตัวอย่างในภาพ



1.2.3 ในยกแรก ให้ทำการเสี่ยงทาย ทีมที่แพ้ในการเสี่ยงทาย ต้องนำหุ่นยนต์วางบนพื้นสนามตามข้อกำหนด1.2.2 โดยหันด้านใด ของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นอีกหนึ่งทีมที่ชนะการเสี่ยงทายจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง เมื่อวางหุ่นยนต์แล้วห้ามเคลื่อนย้ายตำแหน่งหุ่นยนต์โดยเด็ดขาด

1.2.4 การเริ่มต้นการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันกดปุ่มเปิดการทำงานทั้งตัวหุ่นยนต์และรีโมทควบคุมสามารถทดสอบการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์นอกสนามได้เท่านั้น(เวาลาให้เตรียมความพร้อม) หลังหมดเวลาเตรียมความพร้อม หุ่นยนต์จะต้องวางบนสนามหยุดนิ่ง กรรมการให้สัญญาณเริ่มแข่งขัน(กรรมการกดเริ่มจับเวลา) จึงเริ่มแข่งได้

1.2.5 ในยกที่สองเป็นต้นไป ทีมที่ชนะจากการแข่งขันในยกก่อนหน้าเป็นฝ่ายวางหุ่นยนต์บนพื้นสนามทับเส้นซุคิริก่อน โดยหันด้านใดของหุ่นยนต์เข้าหาฝ่ายตรงข้ามก็ได้ จากนั้นทีมที่แพ้จากการแข่งขันในยกก่อนหน้าจะวางหุ่นยนต์ลงบนพื้นสนามตามหลัง

1.2.6 หลังจากให้ผู้เข้าแข่งขันส่งหุ่นยนต์ตรวจคุณสมบัติ ไม่สามารถซ่อมแซมได้อีกจนกว่าจะถึงลำดับการลงแข่งของตนเอง(เวลาเตรียมความพร้อม 20-30วินาที) และ รอบ 8 ทีมสุดท้ายอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันซ่อมแซมหุ่นยนต์ในบริเวณสนามแข่งขันเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำเข้าอุปกรณ์ใดๆจากบุคคลภายนอก

1.2.7 การแข่งขันจะหยุดและเริ่มต้นใหม่ได้ก็ต่อเมื่อได้รับการประกาศจากกรรมการ

1.2.8 การแข่งขันจะจบลงอย่างเป็นทางการเมื่อหัวหน้ากรรมการประกาศ และให้ผู้แข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากสนาม

1.3. **คะแนนยูโค**

1.3.1 คะแนน 1 ยูโค จะเกิดขึ้นเมื่อ

- ฝ่ายหนึ่งสามารถทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) ซึ่งก็คือพื้นที่นอกสนาม ฝ่ายที่ทำได้ก่อนจะได้คะแนน 1 ยูโค
- เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ฝ่ายตรงข้ามสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) ด้วยตัวเอง คะแนน 1 ยูโค ฝ่ายตรงข้ามจะได้
- เมื่อหุ่นยนต์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่ทำงานหรือไม่มีความคืบหน้าในการเคลื่อนที่นาน 5 วินาที ฝ่ายที่ยังเคลื่อนที่อยู่เป็นผู้ชนะ
- เมื่อทีม A นำหุ่นยนต์วางบนสนามแข่งขันแล้วเกิดการเคลื่อนไหว ก่อนกรรมการให้สัญญาณกดจับเวลา ทีม B จะเป็นผู้ชนะทันที

1.3.2 ถ้าหุ่นยนต์ยังอยู่บนเส้นซุคิริ ยังไม่ถือว่าได้คะแนน ให้ทำการแข่งขันต่อไป

1.3.3 การแข่งขันจะหยุดเมื่อ

- หุ่นยนต์ทั้งสองกอดกันหรือประกบติดกันและไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ 5 วินาที **(เสมอกัน)**
- ถ้าหากหุ่นยนต์ทั้งสองตัวไปสัมผัสกับพื้นที่นอกโดเฮียว(Dohyo) โดยไม่สามารถระบุได้อย่างชัดแจ้งว่าใครสัมผัสก่อนกรรมการจะตัดสินให้แข่งขันใหม่

1.4. **การผิดกติกา**

1.4.1 ผู้แข่งขันที่กระทำการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอากัปกริยาอันเป็นการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

1.4.2 เข้าไปในพื้นที่วงแหวนในระหว่างการแข่งขัน หรือใช้อุปกรณ์ยกเว้นในกรณีเข้าไปเพื่อนำหุ่นยนต์ออกมาเมื่อหัวหน้ากรรมการ ประกาศให้คะแนนยูโคหรือในช่วงหยุดการแข่งขัน

1.4.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใด ๆ เข้าไปในพื้นที่วงแหวน

1.4.4 ผู้เข้าแข่งขันละเมิดกฎกติกาการแข่งขัน

1.4.5 เปลี่ยนหุ่นยนต์ระหว่างแข่งขัน ให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ให้ 2 ยูโค แก่ทีมฝ่ายตรงข้ามให้เป็นผู้ชนะ

1.4.6 ผู้เข้าแข่งขันออกนอกสนามโดยไม่แจ้งกรรมการ หรือ ไม่มีสต๊าฟติดตามออกนอกสนาม ตักเตือนเกิน 1 ครั้ง(หากมีครั้งที่ 2 ปรับแพ้ในแมตซ์นั้นทันที)

1.4.7 มีการสื่อสารหรือชี้แนะจากบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ผู้เข้าแข่งขัน หรือมีบุคคลภายนอกก่อกวนกรรมการหรือผู้เข้าแข่งขันในระหว่างแข่ง ตักเตือนเกิน 1 ครั้ง(หากมีครั้งที่ 2 ทีมใต้การดูแลของบุคคลดังกล่าวจะถูกปรับ แพ้ในแมตซ์นั้นทันที)

1.4.8 ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามในระหว่างที่แข่งขัน

1.4.6.1 **กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามแล้วมีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือมีปฏิสัมพันธ์** - ให้ปรับแพ้ในแมตซ์ที่ผู้เข้าแข่งขันกำลังจะลงแข่งและให้ฝ่ายตรงข้าม 2 ยูโคเป็นผู้ชนะแทน

-หลังจากที่ปรับแพ้ในแมตซ์ที่กำลังจะลงแข่งแล้วให้ออกจากการแข่งขันทันที

1.4.6.2 **กรณีนำหุ่นยนต์ออกนอกสนามโดยไม่มีบุคคลภายนอกช่วยซ่อมหรือไม่มีการปฏิสัมพันธ์ เช่น**

-ซ่อมหุ่นยนต์เองนอกสนาม ให้ตักเตือน 1 ครั้ง (หากมีครั้งที่ 2 ให้ออกจากการแข่งขันทันที)

1.4.9 ผู้เข้าแข่งขันสร้างความเสียหายแก่พื้นที่โดเฮียว(Dohyo) ให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที

1.4.10 <u>เมื่อทีมใดนำหุ่นยนต์วางบนสนามแข่งขันแล้วเกิดการเคลื่อนไหว</u> ก่อนกรรมการให้สัญญาณกดจับเวลา

1.5. **บทลงโทษ**

1.5.1 ผู้เข้าแข่งขันที่ทำผิดกติกาและข้อกำหนดในข้อ 1.4 จะถูกปรับแพ้ทันทีในแมตซ์นั้นและให้คะแนน 2 ยูโคแก่ฝ่ายตรงข้ามทันที หรือให้ออกจากเกมส์การแข่งขันทันที ผู้กระทำผิดไม่มีสิทธิ์ประท้วง

1.5.2 หากผู้ควบคุมทีมมีส่วนในการกระทำความผิดใด ๆ ทุกทีมที่อยู่ในการดูแลจะถูกตัดสิทธิ์การแข่งขัน

1.5.3 ผู้เข้าแข่งขันทำสนามชำรุดเสียหายให้ออกจากการแข่งขันทันที

1.5.4 ผู้เข้าแข่งขันแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมกับรางวัลที่ได้รับ หรือ สร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ ให้ออกจากการแข่งขันทันทีและเลื่อนลำดับให้ทีมถัดไปได้รับรางวัลนั้นแทน

1.5.5 ผู้ควบคุมทีมสร้างความเสียหายต่อกรรมการทั้งทางกาย วาจา ใจ หรือ ก่อกวนกรรมการตัดสินให้ทีมใต้การควบคุมดูแลทุกทีมออกจากการแข่งขันทันทีปรับแพ้แม้ว่าจะได้ลำดับรางวัลแล้วก็ตาม

1.6. **อุบัติเหตุในการแข่งขัน**

1.6.1 ขอหยุดการแข่งขันได้หากหุ่นยนต์ของตนเองประสบอุบัติเหตุจนแข่งขันต่อไม่ได้โดยสงสัยว่าอีกฝ่ายมีส่วนเกี่ยวข้อง

-การไม่สามารถแข่งขันต่อได้หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจนไม่สามารถแข่งขันต่อได้ กรรมการจะพิจารณาว่า ทีมใดเป็นต้นเหตุของอุบัติเหตุนั้นทีมนั้นต้องเป็นฝ่ายแพ้ ถ้าตัดสินไม่ได้หรือไม่มีผู้ใดผิด จะถือว่าทีมที่แข่งต่อไม่ได้เป็นฝ่ายแพ้

-เวลาสำหรับการพิจารณากรณีเกิดอุบัติเหตุขึ้นอยู่กับคณะกรรมการ ต้องไม่เกิน 5 นาที

1.6.2 การให้ยูโคแก่ทีมที่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้ในกรณีเกิดเหตุการณ์ในข้อที่ 1.6.1 (ทีมที่ก่อเหตุกรรมการตัดสินแล้วว่าก่อเหตุจริง) ทีมที่ไม่สามารถแข่งขันต่อได้จะได้รับ 2 ยูโค ทำให้เป็นผู้ชนะการแข่งขัน(หากมีอยู่แล้ว 1 ยูโค จะได้รับเพิ่ม 1 ยูโคเพื่อทำให้เป็นผู้ชนะในแมตซ์นั้นทันที)

1.6.3 **คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด ไม่สามารถโต้แย้งได้หลังเสร็จสิ้นการแข่งขันในกติกานั้น**