



กฎ กติกา การแข่งขันจรวดขวดน้ำ (CMRU Water Rocket 2024) ประเภทแม่นยำ
ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1. ระดับการเข้าแข่งขัน

- 1) ระดับประถมศึกษา (ป.1 – 6 หรือเทียบเท่า อายุไม่เกิน 13 ปี)
- 2) ระดับมัธยมศึกษา (ม.1 – 6 หรือเทียบเท่า อายุไม่เกิน 18 ปี)

2. ข้อกำหนดและคุณสมบัติผู้สมัคร

- 1) กำหนดให้มีคุณครู/อาจารย์/ผู้ปกครอง เป็นผู้ควบคุมทีม จำนวน 1 คน (ผู้ควบคุมทีม 1 คน เป็นผู้ควบคุมได้ไม่เกิน 4 ทีม)
- 2) สมาชิกในทีม 2 - 3 คน และต้องกำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดียวกัน (จำกัดให้สถานศึกษา ส่งได้ระดับละไม่เกิน 2 ทีม)
- 3) ในกรณีศึกษาในรูปแบบ Home School ให้แสดงหนังสือรับรองการเป็นนักเรียน (ในวันที่มาแข่งขัน)
- 4) ผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายด้วยชุดแบบฟอร์มของโรงเรียน หรือชุดที่จัดทำขึ้นสำหรับการแข่งขันของแต่ละทีมและให้สวมรองเท้าหุ้มปลายเท้าถึงส้นเท้าเพื่อความปลอดภัย มิฉะนั้นจะตัดสิทธิ์การแข่งขัน
- 5) จำกัดจำนวนทีมสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน โดยรอบเข้าเป็นระดับประถมศึกษา จำนวน 30 ทีม และรอบ پایเป็นระดับมัธยมศึกษา จำนวน 30 ทีม

3. การสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

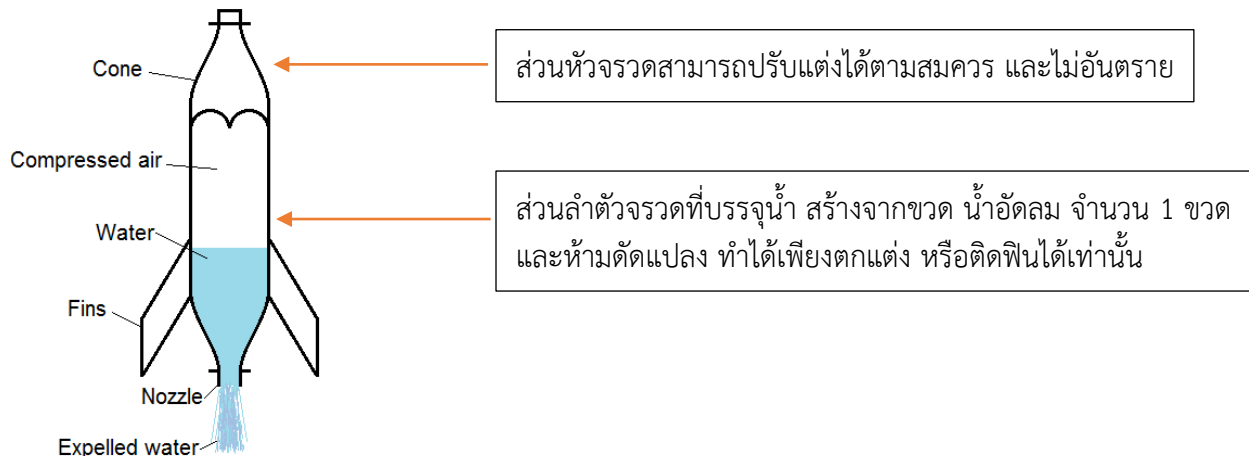
- 1) สมัครผ่านระบบการรับสมัครของ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เท่านั้น
- 2) หากมีข้อสงสัย สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ คุณกมลพรรณ เมืองมา หมายเลขโทรศัพท์ 09-8584-4118 หรือทาง Facebook: GSAP CMRU

4. การรายงานตัวเข้าแข่งขัน

- 1) รอบเข้า (ระดับประถมศึกษา) ลงทะเบียนเวลา 08:30 – 09:00 น. และ รอบ پای (ระดับมัธยมศึกษา) ลงทะเบียนเวลา 11:00 – 13:00 น.
- 2) กรณีที่ทีมไม่สามารถมารายงานตัวต่อคณะกรรมการได้ตามกำหนด คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาไม่ให้เข้าแข่งขัน

5. ข้อกำหนดของจรวดขวดน้ำ

1) จรวดประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนลำตัวและ ส่วนหัวจรวด โดยกำหนดให้ส่วนลำตัวของจรวดที่บรรจุ น้ำและอากาศเป็นขวดน้ำอัดลม (ขวด PET) ขนาดใดก็ได้จำนวน 1 ขวด ทั้งนี้ห้ามปรับแต่ง ต่อเติมขนาดขวด และ ห้ามดัดแปลงบริเวณปากขวด ทำได้เพียงตกแต่งหรือติดฟินที่เป็นปีกได้เท่านั้น ดังตัวอย่างภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ตัวอย่างภาพจรวดขวดน้ำ

ที่มา: <http://waterbottlerockets.weebly.com/design---rocket-variables.html>

2) ส่วนหัวจรวดไม่มีการกำหนดขนาด และเพื่อความปลอดภัยห้ามใช้โลหะ หรือวัสดุแหลมคมอื่น ๆ เป็น ส่วนหัวของจรวด โดยคณะกรรมการประจำสนาม จะพิจารณาตัดสินสิทธิ์การแข่งขัน

3) ไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำที่ไม่ผ่านการตรวจ หรือนำจรวดขวดน้ำของทีมอื่นมาใช้ในการแข่งขัน หากตรวจพบ จะถูกตัดสินสิทธิ์การแข่งขัน

4) ผู้เข้าแข่งขันต้องนำจรวดขวดน้ำที่จะใช้ในการแข่งขัน ให้คณะกรรมการพิจารณาไม่เกิน 3 ลูก เพื่อใช้สำรอง กรณีที่จรวดลูกที่หนึ่งเกิดขัดข้องในการใช้งาน

6. ข้อกำหนดของฐานปล่อยจรวดขวดน้ำ

1) ไม่มีข้อจำกัดการใช้ฐานปล่อย (กรณีที่นำมาเอง)

2) การใช้ฐานปล่อยส่วนกลาง สามารถนำจรวดมาทดสอบก่อนเริ่มการแข่งขันได้ ทีมละ 1 ครั้ง ไม่เกิน 3 นาที โดยอนุญาตให้ทดสอบได้หลังจากลงทะเบียนแล้ว และให้ทำการทดสอบให้แล้วเสร็จก่อนเวลา เริ่มการแข่งขัน

7. ข้อกำหนดการเติมน้ำ

1) ผู้แข่งขันต้องใช้น้ำ ที่คณะกรรมการเตรียมให้เท่านั้น

2) ไม่อนุญาตให้ผสมวัสดุหรือสารอื่นใด ลงไปในน้ำที่บรรจุภายในจรวดขวดน้ำ หากตรวจพบจะถูกตัดสินสิทธิ์ การแข่งขัน

8. ข้อกำหนดการปรับความดันอากาศ

- 1) ไม่จำกัดความดันอากาศ
- 2) ผู้เข้าแข่งขันสามารถปรับความดันอากาศในจรวดด้วยตนเอง หรือแจ้งให้คณะกรรมการดำเนินการได้ตามความจำเป็นและเหมาะสม

9. ข้อกำหนดการปล่อยจรวดขวดน้ำ

- 1) ลำดับการแข่งขัน มาจากลำดับการสมัครผ่านระบบของคณะวิทยาศาสตร์ฯ
- 2) ผู้เข้าแข่งขันต้องเข้ามาเตรียมตัวให้พร้อมในบริเวณที่กำหนด ก่อนที่ผู้เข้าแข่งขันลำดับก่อนหน้า จะทำการปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วเสร็จ หากมาไม่ทันการเรียกตามลำดับจะถือว่าสละสิทธิ์การแข่งขัน
- 3) ผู้เข้าแข่งขันต้องปล่อยจรวดขวดน้ำ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ลูก ภายในเวลา 6 นาที ทั้งนี้หากจรวดออกจากฐานแล้วทุกกรณี ให้นับเป็นการปล่อยทุกครั้ง
- 4) ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปล่อยจรวดขวดน้ำ มาด้วยตนเอง
- 5) บริเวณฐานปล่อยจรวด อนุญาตให้เฉพาะผู้เข้าแข่งขันที่กำลังทำการแข่งขันเท่านั้น

10. ข้อกำหนดการจับเวลา

- 1) เริ่มจับเวลาเมื่อกรรมการประจำจุดปล่อยให้สัญญาณเริ่ม
- 2) การหยุดจับเวลา กรณีดังนี้
 - กรณีที่สภาพอากาศแปรปรวนอย่างรุนแรง
 - กรณีที่เกิดเหตุขัดข้องจากอุปกรณ์ที่คณะกรรมการจัดเตรียมให้ และเหตุสุดวิสัยอื่น ๆ
 - กรณีอื่นที่ได้รับความเห็นสมควรจากคณะกรรมการ
- 3) การเริ่มจับเวลาต่อ หลังจากเหตุในข้อ 2) ได้คลี่คลายแล้ว และคณะกรรมการให้สัญญาณ

11. การบันทึกผลการแข่งขัน

- 1) เมื่อผู้เข้าแข่งขันปล่อยจรวดขวดน้ำแล้ว คณะกรรมการจะบันทึกสถิติ โดยแสดงให้เห็นในบริเวณสนามแข่งขัน
- 2) กรรมการจะบันทึกสถิติของจรวดทั้ง 2 ลูก แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อบันทึกสถิติของผู้เข้าแข่งขัน

12. การรับจรวดคืน

เมื่อการแข่งขันแล้วเสร็จ ผู้เข้าแข่งขันสามารถรับจรวดขวดน้ำคืนได้ ณ จุดที่กำหนด

13. ข้อกำหนดและกติกาการแข่งขันอื่น ๆ

- 1) การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ
- 2) ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันหรือบุคคลอื่นเข้าบริเวณสนามขณะทำการแข่งขัน ยกเว้นได้รับอนุญาต และต้องอยู่ในพื้นที่ที่คณะกรรมการกำหนดให้เท่านั้น

14. เกณฑ์การตัดสิน

1) ผู้เข้าแข่งขันต้องปล่อยจรวดให้ตกตรงเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ที่ระยะ 50 ± 5 เมตร จากฐานปล่อย โดยระยะเป้าหมายจริง จะแจ้งให้ทราบก่อนการแข่งขัน ณ สนามแข่งขัน และจะบันทึกสถิติโดยวัดระยะทางจากจุดเป้าหมายถึงจุดตก (หน่วยวัดเป็นเมตร ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

2) ในกรณีที่จุดตกของจรวดขุดน้ำอยู่นอกพื้นที่ที่กำหนด คณะกรรมการจะทำการบันทึกสถิติแต่ละครั้ง โดยกรณีไม่มีสถิติ 1 รอบ ค่าที่ใช้บันทึกในรอบนั้นคือ 5.00 เมตร และกรณีไม่มีสถิติทั้ง 2 รอบ จะบันทึกว่า “ไม่มีสถิติ”

3) เกณฑ์การตัดสินจะนำสถิติทั้ง 2 รอบ มาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการตัดสิน โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้ (สถิติครั้งที่ 1 + สถิติครั้งที่ 2)/2 = สถิติที่บันทึก (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ตัวอย่าง : สถิติครั้งที่ 1 ได้ 1.00 เมตร สถิติครั้งที่ 2 ได้ 3.00 เมตร จะได้สถิติ $(1.00+3.00)/2 = 2.00$ เมตร

4) ในการแข่งขัน จะคัดเลือกทีมที่ได้สถิติดีที่สุด เพื่อคัดเลือก 5 อันดับที่ดีที่สุดในแต่ละระดับชั้น รวม 10 ทีม (ระดับประถม 5 ทีม, ระดับมัธยม 5 ทีม)

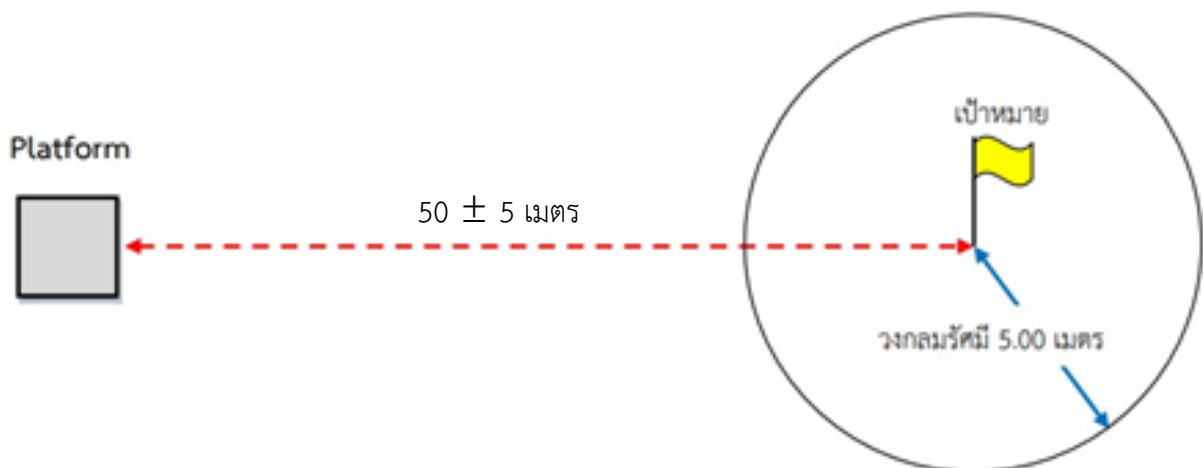
15. รางวัล

- | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------------|
| 1) รางวัลชนะเลิศ | ทุนการศึกษา | 1,200 บาท | จำนวน 1 รางวัล |
| 2) รางวัลรองชนะเลิศ ลำดับที่ 1 | ทุนการศึกษา | 1,000 บาท | จำนวน 1 รางวัล |
| 3) รางวัลรองชนะเลิศ ลำดับที่ 2 | ทุนการศึกษา | 800 บาท | จำนวน 1 รางวัล |
| 4) รางวัลชมเชย | ทุนการศึกษา | 500 บาท | จำนวน 2 รางวัล |

หมายเหตุ: มอบรางวัลทั้ง 2 ระดับ ชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวม 10 รางวัล พร้อมรับเกียรติบัตรจากคณะวิทยาศาสตร์ฯ

16. สนามแข่งขัน

รูปแบบการจัดสถานที่สำหรับการแข่งขัน ดังภาพที่ 2 โดยสนามเป็นพื้นซีเมนต์ เป้าหมายและรัศมี 5 เมตร โรยด้วยกลบหนาประมาณ 10 เซนติเมตร



ภาพที่ 2 แผนผังสนามแข่งขันจรวดขุดน้ำ