



รายการแข่งขันทักษะงานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา ครั้งที่ ๒๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

รายการประเภทแข่งขันภายใน (ไม่ส่งต่อระดับภาค)

ศูนย์พัฒนาวิชาการกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

ที่	ชื่อกิจกรรม	ระดับชั้น		ประเภท	หมายเหตุ
		ม.1-3	ม.4-6		
1	การแข่งขันจรวดขวดน้ำ ประเภทแม่นยำ	✓	✓	ทีม 3-5 คน	
2	การแข่งขันจรวดขวดน้ำ ประเภทยิงไกล	✓	✓	ทีม 3-5 คน	
3	การแข่งขันวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์	✓	✓	เดี่ยว	
4	การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับประเภทบินนาน ระดับ ม.1	✓	-	ทีม 2 คน	
5	การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับประเภทบินนาน ระดับ ม.2	✓	-	ทีม 2 คน	
6	การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับประเภทบินนาน ระดับ ม.3	✓	-	ทีม 2 คน	
7	การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทสำรวจ	✓	✓	ทีม 3 คน	
8	การแข่งขันประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ (รถบรรทุกไข่)	✓	✓	ทีม 3 คน	
รวม		8	5		
รวมทั้งสิ้น		13		รายการ	

ลงชื่อ เบญจมาศ เกร็ฤกษ์ นายทะเบียน

(นางสาวเบญจมาศ เกร็ฤกษ์)

## 7. การแข่งขันจรวดขวดน้ำ

### 1. ประเภทการรับสมัคร

1.1 นักเรียนระดับชั้น ม. 1 - 3

1.2 นักเรียนระดับชั้น ม. 4 - 6

### 2. ประเภทการแข่งขัน

2.1 ประเภทความแม่นยำ

2.2 ประเภทความไกล

### 3. จำนวนทีมที่รับสมัครและคุณสมบัติทีม

3.1 กำหนดให้โรงเรียนเป็นผู้ส่งทีมตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขันเท่านั้น โดยจะต้องมีครู/อาจารย์เป็นผู้ควบคุมทีม และสมาชิกในทีมต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนหรือสถาบันนั้น

3.2 กำหนดให้แต่ละโรงเรียน สามารถส่งทีมสมัครแข่งขันได้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระดับชั้นละไม่เกิน 2 ทีม (ประเภทความไกลระดับชั้นละ 1 ทีม ความแม่นยำระดับชั้นละ 1 ทีม) โดยแต่ละทีมสามารถเลือกสมัครแข่งขันประเภทใดประเภทหนึ่งหรือทั้ง 2 ประเภทก็ได้

3.3 กำหนดให้แต่ละทีม ประกอบด้วยสมาชิก 3 - 5 คน

3.4 ในวันแข่งขันผู้เข้าแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือชุดแบบฟอร์มของโรงเรียนหรือชุดที่จัดทำขึ้นของแต่ละทีมสำหรับเข้าร่วมการแข่งขันและไม่สวมรองเท้าแตะ มิฉะนั้นจะตัดสิทธิ์ การแข่งขัน

### 4. ข้อกำหนดเกณฑ์การแข่งขัน

4.1 **ประเภทแม่นยำ** (ใช้กติกาและเกณฑ์เดียวกันทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย)

1) ไม่จำกัดแรงดันลมและปริมาณน้ำ

2) ไม่จำกัดขนาดและรูปแบบของฐานยิง

3) ไม่จำกัดขนาดของขวดและรูปแบบของจรวด

4) แต่ละโรงเรียนสมัครได้ระดับละไม่เกิน 1 ทีม (ม.ต้น 1 ทีม, ม.ปลาย 1 ทีม)

5) จำกัดระยะทางจากจุดยิงไปถึงเป้าหมาย เท่ากับ 50 เมตร

6) ยิงทีมละ 2 ครั้งติดต่อกัน วัดสถิติจากจุดกึ่งกลางของเป้าหมายมายังจุดที่จรวดตกครั้งแรก

แล้วหาค่าเฉลี่ย (โดยสถิติที่วัดได้มีหน่วยเป็นเมตร เอาสถิติ ทั้งสองครั้งรวมกันแล้วหารสอง)

7) ทีมที่ทำสถิติเฉลี่ยเข้าเกณฑ์ จะได้รับเหรียญตามเกณฑ์ที่กำหนด

8) ขณะทำการแข่งขันห้ามใช้เครื่องมือสื่อสารในสนาม นอกจากของกรรมการ

9) ตัวจรวดต้องประดิษฐ์จากขวดน้ำอัดลมเท่านั้น สามารถประดิษฐ์ และตกแต่งมาล่องหน้าแล้วนำมา

ลงทะเบียนรับใบบันทึกสถิติ (Passport) เพื่อเขียนหมายเลขที่ตัวจรวด อย่างน้อย 2 ลำ (ตัวจริง 1 ลำ และสำรองไว้ 1 ลำ กรณีจรวดลำแรกชำรุดเสียหาย

10) ฐานยิงจรวดสามารถนำมาเอง หรือใช้ของกรรมการก็ได้

11) ห้ามซ้อมยิงในสถานที่แข่งขัน และจุดปล่อยจรวดเข้าได้เฉพาะผู้เข้าแข่งขันและกรรมการเท่านั้น

12) ห้ามกระทำการใด ๆ อันเป็นการรบกวนสมาธิผู้เข้าแข่งขัน และกรรมการโดยเด็ดขาด

- 13) ห้ามนำจรวดที่ไม่ได้ลงทะเบียนมายิงโดยเด็ดขาด และจรวดที่ลงทะเบียนแล้ว ห้ามเปลี่ยนหรือนำจรวดลำอื่นมาลงทะเบียนเพิ่มเติมภายหลัง (หมายเลขของจรวดต้องตรงกับหมายเลขในใบ Passport เท่านั้น)

## 4.2 ประเภทยิงไกล

### (ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น)

- 1) ใช้แรงดันลม 25 psi
- 2) ฐานยิงต้องไม่มีท่อพักลมหรืออุปกรณ์ที่เจตนาให้เป็นท่อพักลม เช่น ท่อที่ขนาดเกิน 6 หุน
- 3) ตัวจรวดไม่จำกัดรูปแบบ สามารถใช้เทคนิคการเป่า การขยายปากขวด และการต่อขวดได้ ไม่จำกัดขนาดของขวด แต่จำกัดจำนวนขวดที่ใช้บรรจุลมได้ไม่เกิน 4 ใบ เป็นจรวดตอนเดียวไม่มีบูสเตอร์เมื่อติดตั้งบนฐานพร้อมยิงขนาดต้องไม่เกิน  $1 \times 1 \times 1$  เมตร
- 4) แต่ละโรงเรียนสมัครได้ไม่เกิน 1 ทีม
- 5) ยิงทีมละ 2 ครั้ง (รอบละ 1 ครั้ง) เอาสถิติครั้งที่ดีที่สุด (หน่วยเป็นเมตร ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
- 6) สถิติวัดจากจุดยิง ไปถึงจุดที่จรวดตก และหยุดนิ่ง โดยไม่น้อยกว่า 80 เมตร
- 7) ทีมที่ทำสถิติเข้าเกณฑ์ จะได้รับเหรียญตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 8) ตัวจรวดต้องประดิษฐ์จากขวดน้ำอัดลมเท่านั้น สามารถประดิษฐ์ และตกแต่งมาล่วงหน้าไม่มีบูสเตอร์) โดยนำมาลงทะเบียนรับใบบันทึกสถิติ (Passport) เขียนหมายเลขที่ตัวจรวดอย่างน้อย 2 ลำ (ตัวจริง 1 ลำ สำรองไว้ 1 ลำกรณีจรวดลำแรกชำรุดเสียหาย)
- 9) ห้ามนำจรวดที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนมายิงโดยเด็ดขาด และจรวดที่ลงทะเบียนแล้ว ห้ามเปลี่ยนหรือนำจรวดลำอื่น มาลงทะเบียนเพิ่มเติมภายหลัง (หมายเลขของจรวดต้องตรงกับหมายเลขในใบ Passport เท่านั้น)
- 10) จุดปล่อยจรวดเข้าได้เฉพาะผู้ที่กำลังแข่งขัน และกรรมการเท่านั้น
- 11) ฐานยิงจรวดสามารถนำมาเอง หรือใช้ของกรรมการก็ได้
- 12) ห้ามซ้อมยิงในสนามแข่งขันโดยเด็ดขาด

### (ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย )

- 1) สมาชิกทีมละ 3 -5 คน ใช้แรงดันลม 25 psi
- 2) ฐานยิงต้องเป็นฐานที่ไม่มีท่อพักลม หรืออุปกรณ์ที่เจตนาให้เป็นท่อพักลมอยู่นอกตัวจรวด เช่น ท่อที่ขนาดเกิน 6 หุน เป็นต้น โดยไม่จำกัดจำนวนของท่อยิง
- 3) ตัวจรวดไม่จำกัดรูปแบบ สามารถใช้เทคนิคการเป่า การขยายปากขวด และการต่อขวดได้ไม่จำกัดขนาดของขวด เป็นจรวดหลายตอน หรือใช้บูสเตอร์ได้ไม่จำกัดรูปแบบ แต่จำกัดจำนวนขวดที่ใช้ทำจรวด

- และบูสเตอร์รวมไม่เกิน 11 ใบ เมื่อติดตั้งบนฐานพร้อมยิง ขนาดต้องไม่เกิน 1 x 1 x 1 เมตร
- 4) แต่ละโรงเรียนสมัครได้ไม่เกิน 1 ทีม
  - 5) ยิงทีมละ 2 ครั้ง (รอบละ 1 ครั้ง) เอาสถิติดีที่สุดที่สุด (หน่วยเป็นเมตร ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
  - 6) สถิติวัดจากจุดยิง ไปถึงจุดที่จรวดตก และหยุดนิ่ง โดยไม่น้อยกว่า 100 เมตร
  - 7) ทีมที่ทำสถิติเข้าเกณฑ์ จะได้รับเหรียญตามเกณฑ์ที่กำหนด
  - 8) ตัวจรวดต้องประดิษฐ์จากขวดน้ำอัดลมเท่านั้น สามารถประดิษฐ์ และตกแต่งมาล่วงหน้าโดยนำมาลงทะเบียนรับใบบันทึกสถิติ (Passport) เขียนหมายเลขที่ตัวจรวดอย่างน้อย 2 ลำ(ตัวจริง 1 ลำ สำรองไว้ 1 ลำ กรณีจรวดลำแรกชำรุดเสียหาย)
  - 9) ห้ามนำจรวดของผู้อื่น หรือนำจรวดที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนมายิงโดยเด็ดขาด และจรวดที่ลงทะเบียนแล้ว ห้ามเปลี่ยนหรือนำจรวดลำอื่น มาลงทะเบียนเพิ่มเติมภายหลัง (หมายเลขของจรวด ต้องตรงกับหมายเลข ในใบ Passport เท่านั้น)
  - 10) จุดปล่อยจรวดเข้าได้เฉพาะผู้เข้าแข่งขัน และกรรมการเท่านั้น
  - 11) ฐานยิงจรวดสามารถนำมาเอง หรือใช้ของกรรมการก็ได้
  - 12) ห้ามซ้อมยิงในสนามแข่งขันโดยเด็ดขาด

## 5. ข้อกำหนดการลงทะเบียน

- 5.1 ลงทะเบียนรอบเช้าเวลา 08.30-09.00 น. และรอบบ่ายเวลา 12.30 - 13.00 น.
- 5.2 กรณีมาช้ากว่ากำหนดและเกิน 15 นาทีรอบเช้าและบ่าย (09.15 น. เป็นต้นไป และ 13.15 น. เป็นต้นไป ) คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์การเข้าร่วมแข่งขัน
- 5.3 ผู้เข้าแข่งขันต้องลงทะเบียน เพื่อรับทราบลำดับการแข่งขันและรับใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport)

## 6. ข้อกำหนดของจรวดขวดน้ำ

ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1 เป็นจรวดขวดน้ำที่ต้องใช้แรงดันจากน้ำและแรงดันอากาศจากปั๊มลมและประติษฐ์จากขวดน้ำอัดลมรุ่นที่ผลิตใช้งานในปัจจุบัน (กรณีใช้ฐานจรวดขวดน้ำที่ส่วนกลางจัดเตรียมไว้)
- 6.2 ไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำที่ไม่ผ่านการตรวจมาใช้ในการแข่งขันและไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำของทีมอื่นมาใช้ในการแข่งขัน กรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์การบันทึกสถิติ
- 6.3 ผู้เข้าแข่งขันต้องนำจรวดขวดน้ำที่จะใช้ในการปล่อยครั้งนั้นให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบก่อนอย่างน้อย 2 ลำ เพื่อสำรองในกรณีที่เกิดข้อขัดข้องในการติดตั้งจรวดขวดน้ำที่ฐานปล่อยฯ
- 6.4 เพื่อความปลอดภัยห้ามใช้โลหะหรือวัสดุแหลมคมอื่นๆ เป็นส่วนหัวของจรวดโดยคณะกรรมการฯ แต่ละสนามจะพิจารณาการตัดสิทธิ์เข้าแข่งขัน
- 6.5 ไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำที่ไม่ผ่านการตรวจมาใช้ในการแข่งขัน และไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำ(รวมถึงบูสเตอร์/Booster)ของทีมอื่นมาใช้ในการแข่งขันกรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์

## 7. ข้อกำหนดของฐานปล่อยจรวดขวดน้ำ (กรณีที่น่ามาเอง)

- 7.1 ฐานปล่อยจรวดขวดน้ำมีขนาด ความกว้างไม่เกิน 1.00 เมตร ความยาวไม่เกิน 1.00 เมตร และ ความสูงไม่เกิน 1.00 เมตร ทั้งนี้เมื่อติดตั้งจรวดขวดน้ำแล้วเสร็จ (พร้อมปล่อย) ต้องมีขนาด รวมกันแล้วไม่เกินขนาดดังกล่าวโดยการวัดระยะความยาวจะวัดจากด้านหน้าถึงด้านหลังสุด ของฐานปล่อยจรวดขวดน้ำและความสูงจะวัดจากพื้นเวที หรือพื้นแทนรองฐานยิง จนถึงปลาย ของหัวจรวดขวดน้ำที่ติดตั้งบน ฐานที่พร้อมปล่อย
- 7.2 ไม่อนุญาตให้มีท่อ/ขวดพักแรงดันหรืออุปกรณ์ที่แสดงเจตนาให้เห็นว่ามีท่อพักแรงดัน
- 7.3 จรวดพุ่งขึ้นเนื่องจากแรงขับเคลื่อนจากน้ำและแรงดันอากาศจากปั๊มลมเท่านั้น
- 7.4 ต้องสามารถเชื่อมต่อมาตรวัดความดันลม (Pressure Gauge) ที่คณะกรรมการฯ จัดเตรียมไว้ให้ (ท่อลมจะมีขนาด 4 x 6 mm.) หรือกรณีอื่นซึ่งต้องแจ้งให้คณะกรรมการฯ ทราบล่วงหน้า
- 7.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบฐานปล่อยฯ ก่อนนำไปใช้และห้ามใช้ฐานปล่อยฯ ของโรงเรียนอื่นกรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบนั้น
- 7.6 ประเภทความแม่นยำไม่มีข้อจำกัดการใช้ฐานปล่อย

## 8. ข้อกำหนดการเติมน้ำ

- 8.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้น้ำที่คณะกรรมการฯ เตรียมให้เท่านั้น
- 8.2 ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันผสมวัสดุใดๆ ลงไปในน้ำที่บรรจุภายในจรวดขวดน้ำ กรณีที่ คณะกรรมการฯ ตรวจสอบและมีหลักฐานแสดงว่าเจตนาของเหลวและ / หรือวัสดุใดๆ ลงไป ในจรวดขวดน้ำคณะกรรมการฯ จะตัดสิทธิ์การแข่งขัน
- 8.3 ผู้เข้าแข่งขันจะเติมน้ำหรือไม่เติมน้ำในจรวดขวดน้ำก็ได้

## 9. ข้อกำหนดการเติมความดัน

- 9.1 ข้อกำหนดทั่วไปเมื่อเติมความดันแล้วให้ผู้เข้าแข่งขันรอสัญญาณการปล่อยจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายในเวลาที่กำหนด
- 9.2 ผู้เข้าแข่งขันสามารถเติมความดันด้วยตนเองหรือแจ้งให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการให้
- 9.3 ประเภทความแม่นยำไม่จำกัดการใช้ความดัน
- 9.4 ประเภทความไกล จำกัดความดันได้ไม่เกิน 25 ปอนด์/ตารางนิ้ว (25Psi)

## 10. ข้อกำหนดการปล่อยจรวดขวดน้ำ

- 10.1 ลำดับการแข่งขันในแต่ละรอบผู้เข้าแข่งขันจะต้องทำการแข่งขันตามลำดับจากการลงทะเบียน
- 10.2 ผู้เข้าร่วมแข่งขันในลำดับต่อไปต้องเข้ามาเตรียมตัวให้พร้อมในบริเวณที่กำหนดก่อนที่ผู้เข้า แข่งขันลำดับก่อนหน้าจะทำการปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วเสร็จหากไม่มาถือว่าสละสิทธิ์ในรอบนั้น

- กรณีที่ ทีมใดไม่สามารถเข้าแข่งขันในลำดับที่กำหนดไว้ได้ สามารถแจ้งเหตุผลที่เหมาะสมกับคณะกรรมการฯ เพื่อเลื่อนการแข่งขันภายในรอบนั้นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการฯ
- 10.3 เมื่อผู้เข้าแข่งขันถึงเวลาขึ้นบนเวที (Platform) จะต้องติดตั้งฐานปล่อยและจรวดขวดน้ำและปล่อยจรวดขวดน้ำด้วยตนเองให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด
- 10.4 ผู้เข้าร่วมการแข่งขันสามารถเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปล่อยจรวดขวดน้ำมาด้วยตนเองเช่น หมวกแว่นตาเสื้อกันฝน เป็นต้น
- 10.5 บริเวณฐานปล่อยฯ อนุญาตให้เฉพาะผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น

## 11. ข้อกำหนดการนับเวลา

- 11.1 กำหนดให้ผู้เข้าแข่งขันติดตั้งจรวดขวดน้ำกับฐานปล่อย(Launchingpad) และปล่อยจรวดขวดน้ำออกไปให้แล้วเสร็จ ภายใน 3 นาที
- 11.2 การนับเวลาจะเริ่มนับเวลาเมื่อผู้เข้าแข่งขันคนแรกขึ้นบนเวที (Platform) หรือเมื่อมีการประกอบจรวด หรือบูสเตอร์เข้าสู่ฐานยิง
- 11.3 การหยุดนับเวลากรณีดังนี้
- กรณีที่สภาพอากาศแปรปรวนอย่างมาก
  - กรณีที่เกิดเหตุขัดข้องจากอุปกรณ์ที่คณะกรรมการฯจัดเตรียมให้ และเหตุสุดวิสัยอื่นๆ
  - กรณีอื่นที่ได้รับความเห็นสมควรจากคณะกรรมการฯ
- 11.4 การเริ่มนับเวลาต่อหลังจากเหตุในข้อ10.3 ได้คลี่คลายแล้ว และคณะกรรมการฯจะให้สัญญาณการนับ

## 12. การบันทึกผลการแข่งขัน

เมื่อผู้เข้าแข่งขันปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วให้นำใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport) ไปที่จุดบันทึกสถิติ ณ จุดที่กำหนด

## 13. การรับจรวดคืน

เมื่อการแข่งขันแล้วเสร็จผู้เข้าแข่งขันสามารถนำใบบันทึกสถิติการแข่งขัน (Passport) มารับจรวดขวดน้ำคืนได้ ณ จุดที่กำหนด

## 14. ข้อกำหนดและกติกากการแข่งขันอื่นๆ

- 14.1 การตัดสินของคณะกรรมการฯถือเป็นข้อยุติ
- 14.2 ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมแข่งขันหรือบุคคลอื่นเข้าบริเวณสนามในขณะที่แข่งขันยกเว้นได้รับอนุญาต และต้องอยู่ในการควบคุมของกรรมการเท่านั้น

## 15. เกณฑ์การตัดสิน

### 15.1 ประเภทความแม่นยำ

- 1) ผู้เข้าแข่งขันต้องปล่อยจรวดให้ตกตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้ที่ระยะ 50 เมตรจากฐานปล่อย  
ทำการบันทึกสถิติโดยวัดระยะทางจากจุดเป้าหมายถึงจุดตก
- 2) ในกรณีที่จุดตกของจรวดขุดน้ำอยู่นอกพื้นที่ที่กำหนด (รัศมี 5.0 เมตร) คณะกรรมการ  
จะทำการบันทึกสถิติครั้งนั้นที่ระยะ 5 เมตร

### 15.2 ประเภทความไกล

- 1) ผู้เข้าแข่งขันต้องปล่อยจรวดขุดน้ำให้ตกไกลที่สุดจากฐานปล่อยบันทึกสถิติโดยการวัด  
ระยะทางจากจุดปล่อยถึงจุดที่จรวดขุดน้ำตกสู่พื้นและหยุดนิ่งแล้วในขอบเขตพื้นที่สนาม  
แข่งขันที่กำหนดไว้
- 2) กรณีที่จรวดขุดน้ำตกแตกกระจายให้วัดจากชิ้นส่วนที่ใหญ่ที่สุด
- 3) กรณีที่จุดตกของจรวดขุดน้ำอยู่นอกพื้นที่ที่กำหนดไว้ (Fairway) คณะกรรมการฯจะไม่บันทึก  
สถิติ
- 4) กรณีที่จรวดขุดน้ำตกน้อยกว่าระยะ 80 เมตร (ม.ต้น) และน้อยกว่าระยะ 100 เมตร  
(ม.ปลาย) คณะกรรมการฯจะไม่บันทึกสถิติครั้งนั้น
- 5) ด้วยข้อจำกัดของแต่ละสนามแข่งขันและเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน จึงกำหนด  
ระยะไม่เกิน 200 เมตร คณะกรรมการฯขอความร่วมมือผู้เข้าแข่งขันในการปล่อยจรวดขุดน้ำ  
ไม่ให้ไกลเกินระยะดังกล่าวในกรณีที่ปล่อยจรวดขุดน้ำได้ระยะเกินกว่า 200 เมตรและอยู่ใน  
รัศมี (Fairway) คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่วัดระยะจริงแต่จะทำการบันทึกสถิติที่ 200+  
เมตรแทน แต่หากออกนอกรัศมี (Fairway) ที่กำหนดไว้ จะถือว่าไม่มีสถิติ

## 16. เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน

### 16.1 ประเภทยิงไกลม.1-3 มี 3 รางวัล คือ

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| - ระยะทางตั้งแต่ 140 เมตรขึ้นไป                    | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| - ระยะทางตั้งแต่ 110 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 140 เมตร | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| - ระยะทางตั้งแต่ 80 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 110 เมตร  | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |

### 16.2 ประเภทยิงไกลม.4-6 มี 3 รางวัล คือ

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| - ระยะทางตั้งแต่ 160 เมตรขึ้นไป                    | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| - ระยะทางตั้งแต่ 130 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 160 เมตร | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| - ระยะทางตั้งแต่ 100 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 130 เมตร | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |

### 16.3 ประเภทยิงแม่นยำ(วัดระยะจากจุดดำถึงจุดศูนย์กลางของเป้า) มี 3 รางวัล คือ

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| - ระยะห่างจากเป้าเท่ากับ 1.5 เมตรหรือน้อยกว่า | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง  |
| - ระยะห่างจากเป้ามากกว่า 1.5 – 3.0 เมตร       | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน |

- ระยะห่างจากเป้ามามากกว่า 3.0 – 5.0 เมตร

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

### 17. สถิติและการบันทึกผลการแข่งขัน

17.1 คณะกรรมการจะบันทึกสถิติครั้งที่ดีที่สุด

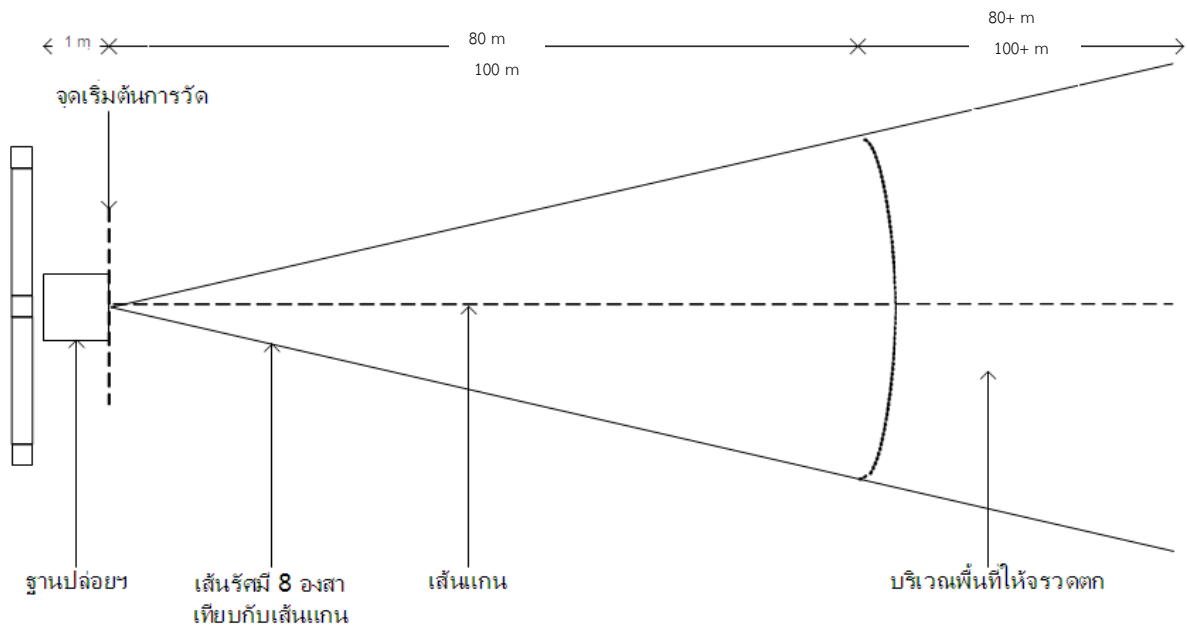
17.2 เมื่อผู้เข้าแข่งขันปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วให้นำใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport) ไปที่จุดบันทึกสถิติเพื่อบันทึกสถิติที่ไม่เป็นทางการได้

17.3 การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

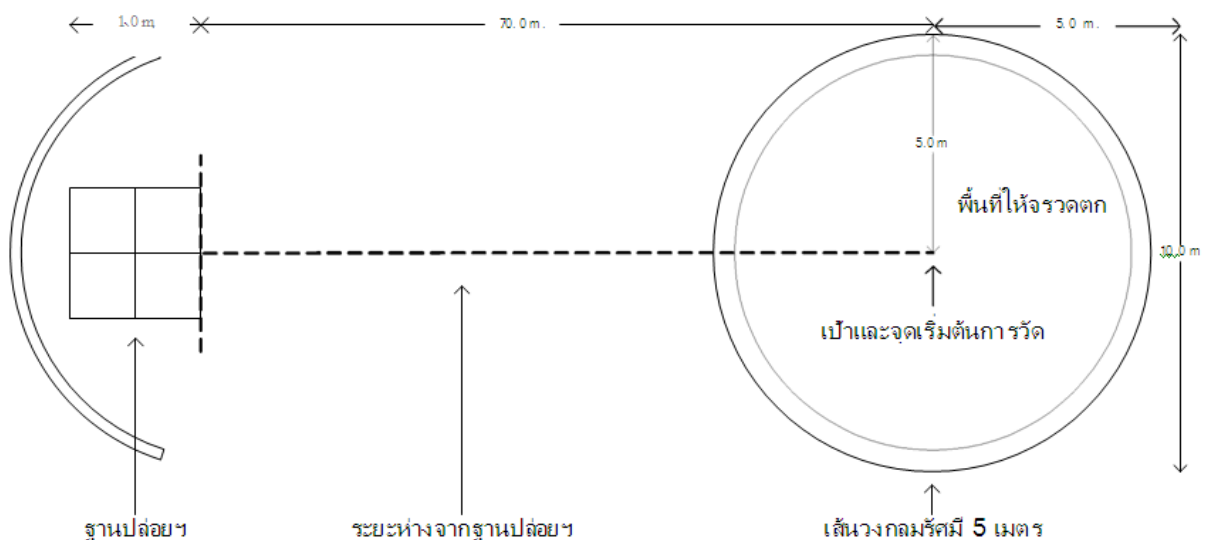
หมายเหตุ :กฎกติกาและระเบียบการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสม  
โดยศูนย์ฯจะแจ้งให้ทราบก่อนล่วงหน้า

### 18. สนามแข่งขัน

#### สนามประเภทความไกล



#### สนามประเภทแม่นยำ





## 8. การแข่งขันวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม. 1-3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม. 4-6

### 2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1-3 จำนวน 1 คน
- 2.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4-6 จำนวน 1 คน

### 3. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

#### 3.1 ขอบข่ายการดำเนินการแข่งขัน

3.1.1 โรงเรียนส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษา ตามแบบฟอร์มที่กำหนดโดยแต่ละโรงเรียนสามารถส่งเข้าร่วมแข่งขันได้ ระดับชั้นละ 1 คน

3.1.2 รูปแบบการแข่งขัน คือ การวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหัวข้อ **“จุดประกายความคิด พัฒนาชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์ เสริมสร้างชาติด้วยเทคโนโลยี สู่วิถีแห่งนวัตกรรม”** โดยกำหนดการใช้สีในการวาดภาพ ดังนี้

1. ระดับชั้น ม.1 - 3 กำหนดให้ใช้ **สีไม้**
2. ระดับชั้น ม.4 - 6 กำหนดให้ใช้ **สีชอล์ก**

(ไม่อนุญาตให้ใช้สีชนิดอื่น นอกจากที่กำหนดในการวาดหรือตกแต่งภาพ)

3.1.3 วาดภาพบนกระดาษเขียนแบบ ขนาด A3 (28.5X38.5 เซนติเมตร) (คณะกรรมการจัดเตรียมเท่านั้น) โดยพื้นที่สำหรับวาดภาพให้เว้นจากขอบกระดาษด้านละ 1 นิ้ว

3.1.4 เขียนบรรยายประกอบภาพความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 (คณะกรรมการจัดเตรียมเท่านั้น) และส่งพร้อมภาพ (การเขียนบรรยายประกอบภาพเพื่อสื่อถึงจินตนาการเรื่อง ไม่นำมาคิดคะแนน)

3.1.5 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมเอง เช่น สี (ไม่กำหนดยี่ห้อ) ดินสอ ปากกา ไม้บรรทัด ยางลบ ดินสอสี ที่รองวาดภาพ ฯลฯ

3.1.6 **ไม่อนุญาต** ให้ใช้สีเมจิก น้ำยาลบคำผิด ปากกาหมึกแห้ง เป็นต้น

3.1.7 ให้ผู้เข้าแข่งขันวาดภาพในเชิงสร้างสรรค์ลักษณะ 2 มิติ **ไม่พิจารณา** ผลงาน 3 มิติ เช่น ปะติด หรือ สื่อผสม

3.1.8 ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติและภาพที่ได้รับรางวัลถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้จัดงาน โดยคณะกรรมการจะใช้รูปดังกล่าวเพื่อการจัดแสดงและเผยแพร่ในโอกาสต่อไป

### 3.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน

3.2.1	ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ	50	คะแนน
3.2.2	ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าสนใจ	30	คะแนน
3.2.3	ความสวยงามและเหมาะสมของภาพ	20	คะแนน
	รวมคะแนน	100	คะแนน

### 4. เกณฑ์การตัดสินรางวัล/คะแนน

คะแนน	100 – 80	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนน	70 – 79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนน	60 – 69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
คะแนน	50 – 59	ได้รับเกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขัน

*ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด*

## 9. การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับ ประเภทร่อนนาน

### 1. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน (ประเภททีม 2 คน)

- 1.1 นักเรียนระดับชั้นม. 1 จำนวน 2 คน
- 1.2 นักเรียนระดับชั้นม. 2 จำนวน 2 คน
- 1.3 นักเรียนระดับชั้นม. 3 จำนวน 2 คน

### 2. กติกาทั่วไป

- 2.1 ผู้แข่งขันอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1,2 และ 3
- 2.2 วัสดุที่ใช้กระดาษขนาด A5 ชนิด 70 แกรม
- 2.3 การพับจะต้องพับจากกระดาษแผ่นเดียวโดยห้ามตัดออกหรือต่อเติม
- 2.4 ให้เขียนชื่อ – นามสกุลและโรงเรียนลงบนเครื่องร่อนฯที่ใช้แข่งขัน

### 3. การเตรียมตัวก่อนเข้าแข่งขัน

- 3.1 กรรมการจะเรียกชื่อผู้แข่งขันทุกทีมพร้อมทั้งแจกกระดาษให้ทีมละ 2 แผ่น
- 3.2 ผู้แข่งขันจะต้องพับกระดาษตามข้อ 3.1 ภายในสายตากรมการให้แล้วเสร็จภายใน 5 นาทีทั้งนี้ปริมาณทีมเข้าแข่งขันอยู่ในดุลยพินิจของกรรมการพร้อมทั้งเขียนชื่อทีมและโรงเรียนลงบนเครื่องร่อนฯแล้วเสร็จจึงส่งให้กรรมการตรวจรับเพื่อลงชื่อกำกับและทำการทดสอบเครื่องร่อนจากนั้นให้ผู้แข่งขันเก็บรักษาเครื่องร่อนไว้กับตัวเพื่อรอเรียกเข้าแข่งขันต่อไป

### 4. กติกาการร่อน

- 4.1 ผู้แข่งขันจะต้องปล่อยเครื่องร่อนด้วยมือเท่านั้นและอยู่ในกรอบเส้นที่กำหนดให้
- 4.2 ผู้แข่งขันจะต้องอยู่บนพื้นราบระดับเดียวกับที่เครื่องร่อนฯ
- 4.3 แต่ละทีมจะร่อนได้ 2 ครั้ง (ในรอบที่ 1 และรอบที่ 2) เอาครั้งที่นานที่สุดเป็นเกณฑ์
- 4.4 เริ่มการแข่งขันกรรมการจะเรียกชื่อทีมแข่งขันตามลำดับเข้าสู่จุดปล่อยเครื่องร่อนและจะขานชื่อทีมหากถูกต้องผู้แข่งขันจะต้องยกมือตอบรับจากนั้นจะให้สัญญาณ “ ปล่อย ” กรรมการจะเริ่มจับเวลาเมื่อเครื่องร่อนพ้นจากมือและสิ้นสุดการร่อนเมื่อเครื่องร่อนสัมผัสพื้น (กรณีเครื่องร่อนชนสิ่งกีดขวางให้ถือว่าสิ้นสุดเวลา)
- 4.5 เกณฑ์การให้คะแนนคะแนนเต็ม 100 ใช้สูตร 
$$\frac{100 \times \text{เวลาที่ร่อนในรอบที่ดีที่สุดของทีมแข่งขัน}}{\text{เวลาที่ร่อนที่นานที่สุดของทุกทีมที่เข้าแข่งขัน}}$$

หมายเหตุ วัสดุการแข่งขัน ( กระดาษA5 ) คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้

### 5. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

### 6. รางวัลและเกียรติบัตร

รางวัลเหรียญทอง	คะแนน	80 - 100	คะแนน
รางวัลเหรียญเงิน	คะแนน	70 - 79	คะแนน
รางวัลเหรียญทองแดง	คะแนน	60 - 69	คะแนน
เกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขัน	คะแนน	50 - 59	คะแนน

## การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทสำรวจ

### 1. คุณสมบัติผู้เข้าประกวด

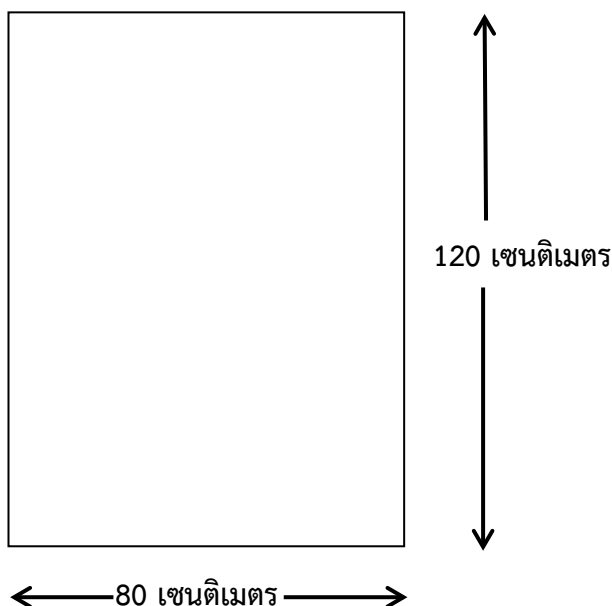
- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1-3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4-6

### 2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าประกวด ประเภททีม 3 คน

- 2.1 ระดับชั้น ม.1-3 โรงเรียนสังกัด สพม.12 โรงเรียนละ 1 ทีม
- 2.2 ระดับชั้น ม.4-6 โรงเรียนสังกัด สพม.12 โรงเรียนละ 1 ทีม

### 3. วิธีการดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การประกวด

- 3.1 ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าประกวดทีละ 3 คนพร้อมชื่อครูที่ปรึกษา ทีละ 2 คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด
- 3.2 โครงงานที่ส่งเข้าประกวดต้องเป็นโครงงานประเภทสำรวจ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้เพื่อให้ได้คำตอบในเรื่องที่ศึกษา
- 3.3 ส่งรายงานโครงงานเป็นรูปเล่มล่วงหน้าก่อนการประกวดจำนวน5ชุด
- 3.4 นำโปสเตอร์โครงงานวิทยาศาสตร์ขนาด 80 cm. X 120 cm. มาแสดงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนี้



- 3.5 นำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการและตอบข้อซักถามใช้เวลาประมาณ 10 นาที
- 3.6 สื่อ ผู้ส่งโครงงานเข้าประกวดจัดเตรียมมาเอง
- 3.7 พื้นที่จัดวางโครงงาน คณะกรรมการจัดให้เท่ากันไม่เกิน 1.50 ม. x 1.00 ม.

#### 4. เกณฑ์การให้คะแนน 100 คะแนน

4.1 การกำหนดปัญหาและตั้งสมมุติฐาน	10 คะแนน
4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้องประกอบการทำโครงการ	10 คะแนน
4.3 การออกแบบการทดลอง/การสุ่มตัวอย่าง	10 คะแนน
4.4 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในศึกษา	5 คะแนน
4.5 การดำเนินการศึกษา	5 คะแนน
4.6 การบันทึกข้อมูลและจัดทำข้อมูล	5 คะแนน
4.7 การแปลความหมายข้อมูลและสรุปผล	5 คะแนน
4.8 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	10 คะแนน
4.9 ขนาดโปสเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน	5 คะแนน
4.10 การนำเสนอปากเปล่า	10 คะแนน
4.11 การตอบข้อซักถามของกรรมการ	10 คะแนน
4.12 รูปแบบการเขียนรายงาน	5 คะแนน
4.13 การนำโครงการไปใช้ประโยชน์	10 คะแนน

#### 5. เกณฑ์การตัดสิน

5.1 คะแนนร้อยละ 80-100	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
5.2 คะแนนร้อยละ 70-79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
5.3 คะแนนร้อยละ 60-69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
5.4 คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

\*ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด

#### 6. คณะกรรมการการประกวด จำนวนระดับชั้นละ 1 ทีม ทีมละ 5 คน

- 6.1 คุณสมบัติของคณะกรรมการ
  - 6.1.1 ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาหรือบุคลากรอื่นๆ ที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หรือมีความสามารถเฉพาะทางเหมาะสมกับกิจกรรม
  - 6.1.2 บุคลากรสังกัดอื่นๆ เช่น อาชีวศึกษา มหาวิทยาลัย วิทยาลัย เป็นต้น
- 6.2 สถานที่แข่งขัน โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

7. รูปแบบการเขียนรายงาน

ปกนอก

รายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ประเภทสำรวจ

เรื่อง.....

โดย

.....  
.....  
.....

ครูที่ปรึกษา

.....  
.....

โรงเรียน.....

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต12

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการงานวิทยาศาสตร์

ประเภทสำรวจ ระดับชั้น.....

เนื่องในงานมหกรรมวิชาการ ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปกใน

เรื่อง.....

โดย

.....  
.....  
.....

ครูที่ปรึกษา

1 .....

2 .....

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูปภาพ

บทที่1            บทนำ

บทที่2            เอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทที่3            อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

บทที่4            ผลการดำเนินการ

บทที่5            สรุปผลการดำเนินการ/อภิปรายผลการดำเนินการ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก       จำนวนไม่เกิน10 หน้า

**หมายเหตุ**       กระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียวความยาวไม่เกิน 20 หน้า เฉพาะบทที่ 1-5 และรวมสรุปผลการดำเนินการ อาจมีภาคผนวกได้ไม่เกิน 10 หน้า และจัดทำรายงานจำนวน 5 ชุดโดยส่งเอกสารรายงานโครงงานก่อนวันแข่งขันกำหนดส่งถึงโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค) ภายในวันที่ 30 สิงหาคม 2560 เวลา 16.30 น.

## 11. การแข่งขันประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ (รถบรรทุกไข่)

### 1. ประเภทการรับสมัคร

- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1-3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4- 6

### 2. คุณสมบัติผู้เข้าร่วมแข่งขัน

ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือตอนปลาย จำกัดจำนวนสมาชิกในทีมไม่เกิน 3 คน แต่ละโรงเรียนส่งทีมเข้าแข่งขันได้เพียงระดับชั้นละ 1 ทีมเท่านั้น

### 3. ลักษณะของรถบรรทุกไข่ที่ประดิษฐ์

ผู้เข้าแข่งขันต้องประดิษฐ์รถ (ทั้งตัวรถและล้อ) จากฟิวเจอร์บอร์ดขนาดความหนาไม่เกิน 4 มิลลิเมตรมีพื้นที่กระบะเปิดโล่งด้านบนสำหรับบรรทุกไข่ โดยสามารถยึดส่วนประกอบของรถด้วยกาว ลวดเย็บหรือเทปกาวติดกระดาษ การขับเคลื่อนรถให้ใช้การขับเคลื่อนผ่านล้อเท่านั้น (ดังตัวอย่างในรูป 1) โดยใช้ยางเส้นที่ทางผู้จัดเตรียมไว้ให้เป็นตัวให้พลังงานในการขับเคลื่อนล้อ เพลาล้ออาจใช้ไม้ตะเกียบ ไม้ไผ่เหลา แกนลวดเหล็กหรือพลาสติก ผู้เข้าร่วมแข่งขันมาประดิษฐ์รถบรรทุกไข่ ณ สถานที่แข่งขัน ในวันแข่งขันทีมละ 1 คัน เท่านั้นโดยอนุญาตให้เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ประดิษฐ์ตัวรถมาได้ เช่น กาว เทปกาวติดกระดาษ ลวดเย็บ แกนไม้ เป็นต้น

### 4. ข้อกำหนดตัวรถและยางที่ใช้

- 4.1 รถต้องขับเคลื่อนด้วยยางเส้นเท่านั้น (เป็นการหมุนด้วยพลังสะสมในยางที่เกิดจากการปั่นไม่ใช้จากการตีดยาง)
- 4.2 ยางเส้นที่ใช้ในการแข่งขัน ต้องเป็นยางที่ผู้จัดการแข่งขันเตรียมไว้ให้เท่านั้น ซึ่งทางผู้จัดฯ จะแจกยางเส้นให้แต่ละทีมในวันแข่งขันที่จุดลงทะเบียน (ลักษณะตัวอย่างยางที่ใช้ดังแสดงในรูปที่ 2)
- 4.3 ในการแข่งขันกำหนดให้แต่ละทีมใช้ยางได้เพียง 2 เส้น นำมาผูกต่อกัน ไม่อนุญาตให้ตัดยางแต่ละเส้นมาต่อกัน โดยทางผู้จัดฯ จะแจกยางให้ทีมละ 4 เส้น
- 4.4 กระบะบรรทุกไข่ต้องเปิดโล่ง มีความสูงไม่น้อยกว่า 5 ซม. กว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. และยาวไม่น้อยกว่า 25 ซม. ในการตรวจสอบกระบะกรรมการต้องสามารถบรรจุลูกบอลขนาด 15 ซม.x25 ซม.x 5 ซม. วางลงในกระบะได้
- 4.5 พื้นของกระบะและผนังกระบะต้องเรียบ และเมื่อติดตั้งบนรถ พื้นกระบะจะต้องวางในแนวระดับ ภายในกระบะห้ามแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ สามารถบรรจุไข่ไปขนาดเบอร์ 0 หรือใกล้เคียง ได้ 4 ฟอง รวมกัน และขยับกลับไปมาในกระบะได้



## 5. ขั้นตอนการแข่งขันและเกณฑ์การตัดสิน

- 5.1 ก่อนการแข่งขันกรรมการจะตรวจสอบข้อกำหนดตัวรถตามข้อ 4 อีกครั้งหากมีการดัดแปลงตัวรถหรืออุปกรณ์ขับเคลื่อนนอกเหนือจากข้อกำหนดดังกล่าว จะถูกตัดสิทธิ์
- 5.2 เมื่อเริ่มการแข่งขัน แต่ละทีมนำรถบรรทุกไข่ที่ประกอบเสร็จแล้ว ไข่ไก่ 4 ฟองเพื่อบรรทุกในกระบะแล้วปล่อยจากจุดเริ่มต้น
- 5.3 กรรมการจะเป็นผู้ให้สัญญาณปล่อยรถให้แล่นไปตามลู่วิ่งบนสนามที่ทางผู้จัดเตรียมได้เตรียมไว้ให้ซึ่งประกอบด้วยลู่วิ่ง 2 ลู่วิ่ง (ดังแสดงในรูปที่ 3)
- 5.4 รถที่แข่งขันต้องวิ่งในลู่วิ่งของตนเอง ห้ามเข้าไปในลู่วิ่งอื่น หากคันใดวิ่งเข้าไปในลู่วิ่งอื่นจะถือว่าไม่มีคะแนนในครั้งนั้น
- 5.5 กรรมการจะไม่ให้คะแนนในกรณีที่ไข่ไก่ฟองใดฟองหนึ่งที่อยู่ภายในกระบะแตก ร้าวหรือตกจากรถ
- 5.6 การให้คะแนนในแต่ละครั้ง จะให้จากการวัดระยะจากจุดสัมผัสล้อหน้ากับพื้นของตำแหน่งจุดปล่อยตัว จนถึงจุดสัมผัสล้อหน้ากับพื้นของตำแหน่งไกลที่สุดเมื่อรถหยุดสนิท (ดังแสดงในรูปที่ 4)
- 5.7 การแข่งขันจะแบ่งเป็น 2 รอบ(เปลี่ยนลู่วิ่งในแต่ละรอบ)โดยคะแนนที่นำมาใช้ตัดสินคือระยะไกลสูงสุดของแต่ละทีม

## 6. วัน เวลา และสถานที่

การแข่งขันประติษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ (รถบรรทุกไข่) จะจัดการแข่งขันในวันศุกร์ ที่ 8 กันยายน 2560 ณ ศูนย์กีฬา(ชั้นล่าง) โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช โดยมีกำหนดการดังต่อไปนี้

เวลา	กำหนดการ
08.00-08.45น.	ลงทะเบียน/ตรวจสอบรายชื่อ/ตรวจสอบอุปกรณ์การประติษฐ์รถบรรทุกไข่
08.45-09.00น.	อาจารย์ผู้ควบคุมทีม หรือตัวแทนผู้เข้าแข่งขัน เข้าร่วมฟังชี้แจง ทำความเข้าใจกติกาในการแข่งขันพร้อมกัน/ถาม-ตอบรายละเอียด
09.00-12.00 น.	ประติษฐ์รถบรรทุกไข่
13.00 เป็นต้นไป	แข่งขันรถบรรทุกไข่ และประกาศผล

### หมายเหตุ

- กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามจำนวนทีมที่เข้าแข่งขัน จึงใคร่ขอให้ผู้ร่วมแข่งขันติดตามประกาศ หรือการประชาสัมพันธ์จากคณะกรรมการจัดการแข่งขันในระหว่างการแข่งขัน เพื่อให้เสียสิทธิ์ในการแข่งขัน
- การพิจารณาเกณฑ์ข้อกำหนดตัวรถ และการตรวจสอบสภาพรถว่าเป็นไปตามกติกาหรือไม่ รวมถึงการตัดสินคะแนนการแข่งขันอยู่ในมติหรือดุลยพินิจของกรรมการจัดการแข่งขันเท่านั้น
- ทางคณะกรรมการจะจัดเตรียมรางวัลสำหรับต่อฟางไฟฟ้าให้ แต่ละทีมจัดเตรียมปลั๊กไฟมาเอง

- แต่ละทีมจะต้องนำฟิวเจอร์บอร์ด ขนาด 60 x 120 ซม. จำนวน 1 แผ่น หรือ 60 x 60 ซม. จำนวน 2 แผ่น เท่านั้น และหนาไม่เกิด 4 mm ทั้งนี้ไม่มีการดัดแปลงหรือร่างรูปแบบใดๆ ลงในฟิวเจอร์บอร์ด และนำมาให้กรรมการตรวจในวันรายงานตัว
- แต่ละทีมต้องนำไข่ไก่มาฝักซ่อมเอง ทางคณะกรรมการจะจัดเตรียมเฉพาะไข่ไก่ เบอร์ 0 สำหรับการแข่งขันของแต่ละทีมเท่านั้น

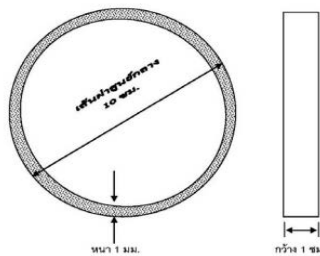
### 7. เกณฑ์การตัดสิน

ระยะ 10.01 เมตรขึ้นไป	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ระยะ 5.01 - 10.00 เมตร	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ระยะ 1.00 - 5.00 เมตร	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

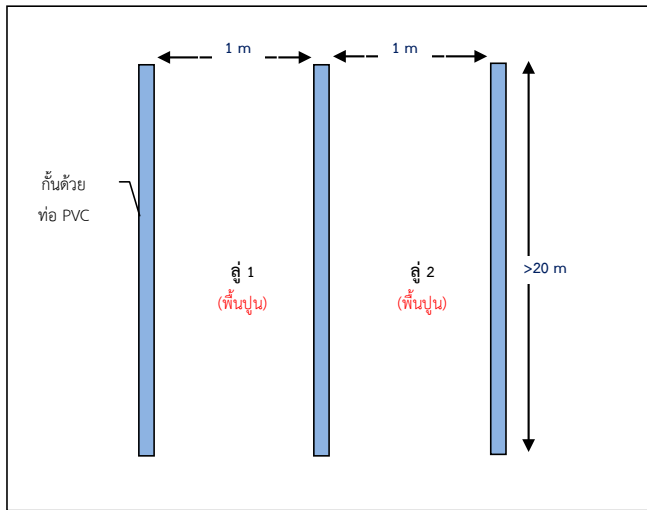
หมายเหตุ :กฎกติกาและระเบียบการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสม



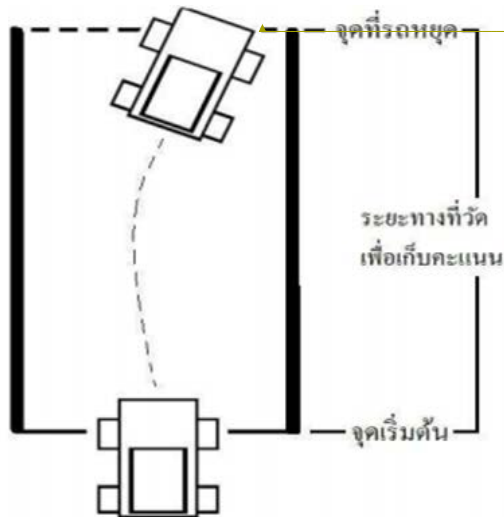
รูปที่ 1 ตัวอย่างรถบรรทุกไข่ที่เข้าร่วมแข่งขัน



รูปที่ 2 ตัวอย่าง "ยาง"



รูปที่ 3 ตัวอย่างสนามแข่งขัน



รูปที่ 4 ตัวอย่างการวัดให้คะแนน

ที่จัดรูปแบบ: แบบอักษร: (คำเริ่มต้น) TH SarabunPSK, 16 พ., สีแบบอักษร: แดง, แบบอักษรภาษาที่ขึ้นชื่อ: TH SarabunPSK, 16 พ., มีน 0.05 พ.

