

กติกาการแข่งขันเครื่องบินจำลองพลังงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ 2560

คำอธิบายการแข่งขัน

เป็นการแข่งขันเครื่องบินจำลองพลังงาน(Rubber Powered Model Airplane) ในประเภท Semi-Scale Model หรือ Scale Model ที่ย่อส่วนลงมาจากเครื่องบินที่มีตัวตนอยู่จริง ทั้งในอดีตหรือปัจจุบัน เป็นเครื่องบินเล็กประเภทมีหน่วยกำลังขับในตัวเอง โดยใช้แรงบิดจากการคลายตัวของยาง มาหมุนใบพัด เพื่อสร้างแรงฉุด หรือผลัก ให้เครื่องบินเล็กเคลื่อนที่ และยกตัวลอยขึ้นสู่อากาศ ด้วยแรงยกที่เกิดขึ้นจากปีกเครื่องบิน ตามหลักอากาศพลศาสตร์ เป็นเครื่องบินที่บินอย่างอิสระ (Free Flight) ไม่มีระบบวิทยุบังคับและ/หรือ กลไกใดๆ ในการควบคุมการวางตัวของเครื่องบิน ทิศทางการบิน ระดับความสูง ในขณะที่กำลังบินอยู่บนอากาศ ทำการแข่งขันในลานกลางแจ้งซึ่งเป็นพื้นที่เปิด (Outdoor) โดยใช้เกณฑ์การจับเวลาในการบิน (Duration) สำหรับนักเรียนระดับประถม และมัธยม ในการแข่งขันครั้งนี้ กำหนดให้ใช้เครื่องบินจำลอง (Semi-Scale) พลังงาน ประเภทอากาศยานปีกล่าง (Low Wing) เท่านั้นในการแข่งขัน แต่ละทีมจะได้ปล่อยเครื่องบิน 3 เทียวบิน และจะเลือกเอาเวลาที่ดีที่สุดที่ทำได้ที่สุด 1 เทียวบิน มาตัดสินลำดับรางวัล

ข้อกำหนดลักษณะของเครื่องบินที่ใช้ในการแข่งขัน ปี 2560

- เป็นเครื่องบินจำลองพลังงาน ประเภท Semi-Scale Model หรือ Scale Model ที่ย่อส่วนลงมาจากเครื่องบินที่มีตัวตนอยู่จริง ทั้งในอดีตหรือปัจจุบัน โดยกำหนดให้เป็นเครื่องบินที่มีปีกอยู่ด้านล่างของลำตัว Low Wing มีภาพ 3View และรูปถ่ายลำจริงของเครื่องบินรุ่นนั้นๆ ให้กรรมการชม
- กางปีก (Wing Span) วัดเป็นแนวเส้นตรง จากปลายปีกซ้ายจรดปลายปีกขวา ไม่น้อยกว่า 400 มม. ไม่เกิน 500 มม. ไม่กำหนดความกว้างของปีก (Chord)
- ความยาวลำตัว วัดจากปลายคุมใบพัดถึงปลายสุดของชิ้นส่วนท่อนหาง ไม่เกิน 500 มม.
- มีชุดกำลังขับ (Rubber Motor) จำนวน 1 ชุด โดยเป็นระบบที่แกนเพลลาใบพัดคล้องกับชุดยาง ปลายเพลลาอีกด้านหนึ่งไปหมุนใบพัดโดยตรงเท่านั้น ไม่มีการใช้ระบบเฟืองเกียร์ หรือรอกสายพาน สามารถใช้ได้ทั้งระบบผลึก หรือ ฉุด
- มีใบพัด 1 ใบ ขนาดของใบพัด มีความยาวไม่เกิน 180 มม. อนุญาตให้ใช้ได้ทั้งใบพัดที่ประกอบสร้างขึ้นมาเอง หรือใช้ใบพัดเครื่องบินพลังงานพลาสติกที่มีจำหน่ายทั่วไป
- กำหนดให้ใช้ยางวงรัดของวงใหญ่ แบบธรรมดาที่หาได้ทั่วไป เป็นยางต้นกำลัง
- น้ำหนักพร้อมบิน (ซึ่งรวมน้ำหนักของยางและสารหล่อลื่นยางแล้ว) ไม่เกิน 45 กรัม
- ตัวลำเครื่องบิน ประกอบด้วย ลำตัว ปีก ชุดหาง (แพนหางตั้งและแพนหางระดับ) ใบพัด ชุดปลอกเพลลา ยาง และขอเกี่ยวยางท้ายลำ จะมีล้อ หรือไม่มีล้อก็ได้ โดยชุดล้อ จะถือชุดฐานล้อเป็นส่วนประกอบของตัวลำเครื่องบิน ตามแบบที่นำมาประกอบ
- เป็นเครื่องบินเล็กพลังงาน ที่ประกอบสร้างขึ้นโดยงานหัตถการ (Hand Made) ยกเว้นชิ้นส่วนพลาสติกที่นำมาใช้ร่วม สร้างขึ้นจากวัสดุที่เหมาะสม มีความแข็งแรง สามารถเข้าร่วมการแข่งขันได้อย่างปลอดภัยจนถึงสิ้นสุดการแข่งขัน
- เครื่องบินพลังงานที่ใช้ในการแข่งขัน ต้องเขียนชื่อทีมหรือชื่อโรงเรียน และหมายเลขเครื่องบินของแต่ละทีม ให้เห็นได้ชัดเจนที่ด้านบนปีกด้านขวา ให้สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

- ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องบินพลั๊งยางที่ผลิตจำหน่ายในลักษณะ Mass Product ที่ผลิตมาจากต่างประเทศเข้าร่วมการแข่งขัน ยกเว้นการนำชิ้นส่วนจากชุดเครื่องบินดังกล่าว มาใช้ประกอบในเครื่องบินที่สร้างขึ้นเองเพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน

คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน และการเตรียมเครื่องบินเพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน

ผู้เข้าร่วมการแข่งขันต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาต่างๆ ทั้งระดับประถมศึกษา (ป.4-5-6) มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-2-3) และมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-5-6) ในทุกสังกัดสถานศึกษา (ยกเว้น กศน.) ในแต่ละทีมที่เข้าแข่งขัน ต้องประกอบด้วยสมาชิก 3 คน (ไม่รวมอาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

แบ่งการแข่งขันออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ระดับประถม (ป.4-5-6)
2. ระดับมัธยมต้น (ม. 1-2-3)
3. ระดับมัธยมปลาย (ม. 4-5-6)

การแต่งกายของผู้เข้าแข่งขัน ให้แต่งกายด้วยชุดเครื่องแบบนักเรียน หรือเครื่องแบบพลศึกษาของโรงเรียน หรือเสื้อทีม ซึ่งต้องให้เหมือนกันทุกคนในทีม

แต่ละโรงเรียน สามารถส่งทีมเข้าร่วมการแข่งขันได้ระดับละไม่เกิน 3 ทีมในแต่ละระดับชั้น

ให้ทีมผู้เข้าร่วมการแข่งขัน จัดเตรียมเครื่องบินพลั๊งยางของตนมาให้เรียบร้อย ไม่ต้องมาสร้างชิ้นใหม่ในทีมแข่งขัน ยกเว้นเครื่องบินที่มีการถอดแยกชิ้นส่วนเพื่อความสะดวกในการขนย้าย

ในแต่ละทีมจะต้องมีเครื่องบินเป็นของทีมตัวเองที่พร้อมจะทำการแข่งขัน ที่มีลักษณะถูกต้องตามข้อกำหนด อย่างน้อยทีมละ 2 ลำ ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องบินจากทีมอื่นมาทำการแข่งขัน แม้จะเป็นทีมจากโรงเรียนเดียวกันก็ตาม

สถานที่ทำการแข่งขัน

ลานกีฬา เอนกประสงค์-สนามฟุตบอลล์ ข้างสระว่ายน้ำ

วิธีการแข่งขัน

1. ทีมผู้เข้าร่วมการแข่งขัน ต้องจัดเตรียมเครื่องบินพลั๊งยางของตนมาให้เรียบร้อย ไม่มีการมาสร้างชิ้นใหม่ในที่แข่งขัน ยกเว้น การซ่อมแซมแก้ไข หรือ เครื่องบินที่มีการถอดชิ้นส่วนเพื่อความสะดวกในการขนย้าย ในแต่ละทีมจะต้องมีเครื่องบินเป็นของทีมตัวเองที่พร้อมจะทำการแข่งขัน ที่มีลักษณะถูกต้องตามข้อกำหนด อย่างน้อยทีมละ 2 ลำ
2. ทีมผู้เข้าร่วมการแข่งขัน สามารถทำการทดสอบการบินของเครื่องบินทีมตนในสถานที่แข่งขันจริงเพื่อการปรับแต่งเครื่องบินของตนก่อนทำการแข่งขันจริงได้ เฉพาะในเวลาที่ไม่ใช่เวลาที่มีการแข่งขันใดๆ โดยกรรมการผู้จัดการแข่งขันจะเป็นผู้แจ้งช่วงเวลาที่ยกเว้นให้ทดสอบบินให้ทราบอีกครั้ง ห้ามทำการทดสอบบินในสถานที่แข่งขันจริง นอกเหนือจากช่วงเวลาที่ยกเว้นโดยเด็ดขาด โดยเฉพาะในขณะที่ยังดำเนินการแข่งขันอยู่ แต่การทดสอบบินเพื่อการปรับแต่งเพียงเล็กน้อย ในจุดที่ไม่เป็นการรบกวนการแข่งขัน อนุญาตให้สามารถทำได้
3. เมื่อมาถึงสถานที่แข่งขัน ให้ผู้เข้าแข่งขันมาลงทะเบียน และส่งเครื่องบินที่จะใช้ในการแข่งขันให้คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะของเครื่องบิน ให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ โดยกรรมการจะลงลายมือชื่อ หรือ ทำสัญลักษณ์บนเครื่องบินที่มีคุณลักษณะถูกต้องตามที่กำหนด ซึ่งสามารถใช้ในการแข่งขันได้
สำหรับเครื่องบินที่มีคุณลักษณะไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง แล้วนำมาให้คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะอีกครั้งให้เสร็จสิ้น ก่อนทำการแข่งขัน

4. เมื่อถึงเวลาแข่งขัน กรรมการจะประกาศเรียกชื่อทีมเพื่อนำเครื่องบินมาทำการบินทีมละ 1 เทียวบินเป็น เทียวบินที่ 1 ตามลำดับการลงทะเบียน ตั้งแต่ทีมที่แรก เรื่อยไปจนครบทุกทีมที่ลงทะเบียนเข้าแข่งขัน จากนั้น จะเริ่มวนเรียกชื่อทีมที่ 1 เพื่อให้มาทำการบินบินเทียวบินที่ 2 จนครบแล้วจึงเรียกเทียวบินที่ 3 ทั้งนี้ เพื่อให้ทีมที่เข้าแข่งขันได้มีโอกาสปรับแต่งเครื่องบินให้พร้อมที่จะทำการบินแข่งขันในเทียวบินต่อไป
5. ทีมที่ถูกประกาศเรียกให้มาเข้าทำการบิน ต้องแสดงตัวนักบิน พร้อมนำเครื่องบินเล็กที่หมุนขึ้นเกลียววง มาแล้วเรียบร้อย เดินเข้ามาที่กรรมการปล่อยตัว/จับเวลา ซึ่งอยู่กลางพื้นที่แข่งขัน พร้อมทั้งจะปล่อยเครื่องบิน ขึ้นภายใน 30 วินาที หลังจากกรรมการประกาศเรียก
6. ให้ปล่อยเครื่องบินขึ้นจากมือผู้ปล่อย หลังจากกรรมการให้สัญญาณนกหวีด กรรมการจับเวลาจะเริ่มกดจับ เวลาเมื่อเครื่องบินหลุด พ้นจากมือผู้ปล่อย และจะกดหยุดเวลาที่ เมื่อส่วนหนึ่งส่วนใดของตัวลำเครื่องบิน สัมผัสพื้น หรือเครื่องบินสิ้นสภาพการบิน
7. หน่วยการจับเวลาเป็นชั่วโมง- นาที-วินาที- 1/100 วินาที เช่น นาฬิกาจับเวลา แสดงตัวเลข 00.01.25.39 ให้ชานเวลาเป็น “หนึ่งนาที ยี่สิบห้า จุดสามเก้า วินาที”
8. การปล่อยเครื่องบิน ให้ผู้ปล่อยทำการปล่อยเครื่องบินจากมือเท่านั้น (ห้ามวิ่งขึ้นจากพื้น) สามารถปล่อยได้ ทั้งจากทำยีน และทำนั่ง โดยปล่อยเครื่องบินออกจากมือในระดับที่เครื่องบินอยู่เสมอหัวไหล่ หรือสูงกว่าระดับ หัวไหล่ขึ้นไป
ผู้ปล่อยเครื่องบิน สามารถเลือกตำแหน่งจุดปล่อยที่เหมาะสมกับเครื่องบินของทีมตนได้ แต่ต้องอยู่ภายใน กรอบพื้นที่ทำการแข่งขัน
9. การสิ้นสุดสภาพการบิน
 - 9.1. เครื่องบินร่อนลงหลังจากเครื่องบินถูกปล่อยออกจากมือแล้ว โดยส่วนประกอบใดๆของตัวลำสัมผัสพื้น ถือเป็นการสิ้นสุดสภาพการบิน (สิ้นสุดเทียวบิน) กรรมการจับเวลาจะกดหยุดเวลาที่
 - 9.2. เครื่องบิน บินไปติดค้างกับสิ่งกีดขวางใดๆ ที่ตั้งอยู่ตรงจุดนั้น ซึ่งผู้เข้าแข่งขันได้รับทราบและล่วงรู้แล้วทำให้ เครื่องบินไม่สามารถบินไปต่อได้ ภายในเวลา 3 วินาที (กรรม การจะนับ 1-2-3) เมื่อครบ 3 วินาที กรรมการจะกดหยุดเวลา เวลาที่ได้จะถือว่าเป็นเวลาของทีมผู้เข้าแข่งขันในเทียวบินนั้น
 - 9.3. เครื่องบิน บินไปชนสิ่งกีดขวางใดๆ ที่มีอาจเสี่ยงได้ จนเครื่องบินหักชำรุด แล้วตกลงสู่พื้น หรือร่วงลงมาติด ค้าง หรือมีชิ้นส่วนใดๆ หลุดออกมาจากตัวเครื่องบินก็ตาม ถือเป็นการสิ้นสุดสภาพการบิน กรรมการจับเวลา จะกดหยุดเวลาที่
10. เครื่องบิน บินไปชนคน (ผู้เข้าแข่งขัน, กรรมการ, ผู้ชมการแข่งขัน, ผู้สังเกตการณ์ และผู้สื่อข่าว ฯลฯ) กรรมการจับเวลาจะกดหยุดเวลาที่ที่เครื่องบินชน
11. กรณีที่เครื่องบิน เฉี่ยวชนเข้ากับสิ่งกีดขวาง เช่น โครงสร้างอาคาร หรือส่วนประกอบของอาคารสถานที่ จัดการแข่งขัน หรือสิ่งกีดขวางใดๆ ที่ตั้งอยู่ตรงจุดนั้น ซึ่งผู้เข้าแข่งขันได้รับทราบและล่วงรู้แล้วแล้วกระดอน ออกมาและยังคงสามารถบินต่อไปได้อีกภายในเวลา 3 วินาทีจากการชน (กรรมการจะนับ 1-2-3) กรรมการ จะยังคงจับเวลาต่อไปจนเครื่องบินสิ้นสุดสภาพการบินโดยสมบูรณ์ ยกเว้นการชนพื้น หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของตัว ลำเครื่องบิน สัมผัสพื้น ซึ่งถือว่าเป็นการบินตก กรรมการจะหยุดเวลาที่
12. ในกรณีที่เมื่อปล่อยเครื่องบินออกไปแล้ว ปรากฏว่ามีชิ้นส่วนของเครื่องบินหลุดแยกออก จากกันในขณะที่ ทำการบิน กรรมการจะกดหยุดเวลาที่ที่ชิ้นส่วนของเครื่องบินหลุดออก ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดสภาพการบิน ยกเว้นเป็นเทคนิคในการออกแบบ และเทคนิคในการบิน ทั้งนี้ ต้องแจ้งให้กรรมการทราบตั้งแต่ขั้นตอนการส่ง เครื่องบินเข้าตรวจคุณสมบัติ
13. ในการแข่งขัน หลังจากกรรมการให้สัญญาณนกหวีดให้ปล่อยเครื่องบินได้ ถ้าผู้เข้าแข่งขันปล่อยเครื่องบินให้ บินหลุดพ้นมือออกไป ไม่ว่าจะกรณีใด กรรมการจะถือว่าเป็นเทียวบินอย่างเป็นทางการ

14. ในกรณีที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของตัวลำเครื่องบินสัมผัสพื้น หลังจากปล่อยออกจากมือผู้ปล่อย กรรมการจะหยุดเวลา และบันทึกเวลาที่ได้ ณ เวลาที่ขึ้นส่วนของตัวลำเครื่องบินสัมผัสพื้น ซึ่งเครื่องบินอาจยังคงตั้งขึ้นแล้วบินต่อไปได้ (Touch and Go) ก็ตาม กรรมการจะพิจารณาว่า ให้หยุดพักการแข่งขันชั่วคราว จนกว่าเครื่องบินลำดังกล่าวจะสิ้นสภาพการบิน แล้วจึงดำเนินการแข่งขันต่อไป หรือจะดำเนินการแข่งขันต่อไปทันที แม้จะมีเครื่องบินที่ไม่มีการจับเวลาบินอยู่ ก็ตาม

3.การสละสิทธิ์ในการบิน

ในกรณีที่เครื่องบินเล็กของผู้เข้าแข่งขัน ขึ้นบินในเที่ยวบินใดแล้ว เครื่องบินเล็กเกิดความเสียหาย สูญหาย หรือติดค้างอยู่กับสิ่งใดจนไม่สามารถนำกลับมาเข้าแข่งขันต่อไปได้ภายในเวลา 5 นาที* ให้ถือว่าผู้เข้าแข่งขันสละสิทธิ์ในการขึ้นบินเที่ยวบินต่อไปทั้งหมด กรรมการจะคิดคะแนนเฉพาะในเที่ยวบินที่ทำการบินแล้วเท่านั้น

ยกเว้น ผู้เข้าแข่งขันเตรียมเครื่องบินเล็กมากกว่า 1 ลำ และเครื่องบินเล็กได้ผ่านการตรวจคุณลักษณะทั่วไปและลงลายมือชื่อโดยกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะของเครื่องบินเล็กที่ใช้ในการแข่งขันแล้ว จะอนุญาตให้ใช้เครื่องบินเล็กลำใหม่เข้าแข่งขันได้อีก 1 ลำเท่านั้น และให้ทำการบินได้อีกเพียง 1 เที่ยวบิน

* ในระหว่างการเก็บกู้เครื่องบินลำที่ติดค้าง กรรมการจะเรียกทีมอื่นมาทำการแข่งขันต่อเลย เพื่อให้การแข่งขันดำเนินต่อไป

การตัดสินลำดับรางวัล

เลือกเอาเวลาที่ทำได้ดีที่สุด 1 เที่ยวบินของแต่ละทีม มาตัดสินลำดับรางวัล

ข้อยุติ

- เนื่องจากเป็นการแข่งขันกลางแจ้ง ผู้เข้าแข่งขันต้องยอมรับในสภาพอากาศ ณ เวลาที่ตนเข้าแข่งขัน (ทิศทางลม, ความเร็วลม, ความแปรปรวนของกระแสลม ฯลฯ) โดยไม่สามารถนำมาใช้เป็นข้อประท้วงใดๆ ได้ทั้งสิ้น
- กรณีเกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศอย่างรุนแรง จนไม่สามารถดำเนินการแข่งขันได้ตั้งแต่ต้น หรือไม่สามารถดำเนินการแข่งขันต่อไปได้จนจบการแข่งขัน คณะกรรมการจะร่วมกันพิจารณาเพื่อเลือกแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสมที่สุด (เช่น ลดจำนวนเที่ยวบินลง เลื่อนการแข่งขัน หรือยกเลิกการแข่งขัน ฯลฯ)
- กติกา ข้อบังคับ และวิธีการแข่งขันนี้ ใช้เป็นข้อบังคับในเกณฑ์มาตรฐานเดียว ในการแข่งขันเครื่องบินจำลองพลังยาง สำหรับนักเรียน ระดับประถม (ป.4-5-6) มัธยมต้น (ม. 1-2-3) และ มัธยมปลาย (ม.4-5-6) ที่จัดโดย ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
- การตัดสินของคณะกรรมการดำเนินการแข่งขัน ในการชี้ขาดกรณีต่างๆ เป็นเอกสิทธิ์ และถือเป็นที่สุด

ทีมผู้เข้าแข่งขัน ที่สมัคร และลงทะเบียนเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ถือว่า สมาชิกในทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันตลอดจนครู อาจารย์ที่ปรึกษา ได้อ่าน และศึกษากติกาการแข่งขันนี้โดยละเอียด จนมีความเข้าใจ และยอมรับในกติกาที่ใช้ในการแข่งขันนี้

ใบสมัคร
การแข่งขันเครื่องบินเล็กพลังยาง
เนื่องในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ปี 2560
วันเสาร์ที่ 19 สิงหาคม 2560 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ)
รับสมัครถึงวันอังคารที่ 15 สิงหาคม 2560 เวลา 16.30 น.
(โปรดเขียนตัวบรรจง)

ส่งทีมเข้าแข่งขันในระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย อายุไม่เกิน 18 ปี

ชื่อทีม.....

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ชื่อ.....นามสกุล.....

3. ชื่อ.....นามสกุล.....

4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....นามสกุล.....

ชื่อทีม.....

ที่อยู่/โรงเรียน.....เลขที่.....ซอย.....

ถนน.....แขวง/ตำบล.....

เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

Email.....

ขอส่งทีมสมัครเข้าแข่งขันพร้อมกันนี้ได้จัดส่งใบสมัครพร้อมสำเนาบัตรประชาชนผู้เข้าแข่งขันทั้ง
3 คน มาทางโทรสารหมายเลข 02-392-0508 แล้ว

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร/ผู้แทน/ผู้ปกครอง

(.....)

...../...../.....