



ประกาศสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง การรับสมัครคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยเข้าแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ระดับนานาชาติ

(International Young Physicists' Tournament: IYPT) ครั้งที่ ๒๙ ประจำปี ๒๕๕๙ ณ สหพันธ์รัฐรัสเซีย

ด้วย สสวท. ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร เปิดรับสมัครนักเรียนเพื่อคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ระดับนานาชาติ (International Young Physicists' Tournament: IYPT) ครั้งที่ ๒๙ ณ สหพันธ์รัฐรัสเซีย

การแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ เป็นการแข่งขันเชิงวิชาการของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนโดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สืบเสาะคำตอบ จากข้อมูล ทฤษฎี ผลการทดลอง และการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ มานำเสนอ ตอบคำถามและแก้ข้อโต้แย้งของฝ่ายตรงข้าม ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิทยาศาสตร์ การแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์จึงนับเป็นเวทีที่แข่งขันความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการโต้แย้ง การชิงไหวชิงพริบของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ที่มีความสามารถเยี่ยมยอดจากประเทศต่างๆ เป็นเวทีแข่งขันระดับนานาชาติทางฟิสิกส์เวทีเดียวของโลกที่มีการประลองทางวิชาการ ซึ่งประโยชน์จากการได้เข้าร่วมการแข่งขันนั้น นอกเหนือไปจากรางวัลที่จะได้รับจากการแข่งขันแล้ว เด็กไทยยังมีโอกาสได้แสดงฝีมือในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ ได้ร่วมนำเสนอโต้ตอบกับนักเรียนต่างชาติ ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่า ทั้งสำหรับตัวแทนที่เข้าร่วมเองและเป็นประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อวงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย

คุณสมบัติของผู้สมัคร

๑. กำลังศึกษาอยู่ในประเทศไทย ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ - ๖ หรือ เทียบเท่า ของปีการศึกษา ๒๕๕๘
๒. อายุ ๑๔ - ๑๙ ปี (นับถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๙)
๓. มีทักษะการฟัง สื่อสารและตอบโต้ ด้วยภาษาอังกฤษ ในระดับดี
๔. มีคะแนนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์หรือวิชาวิทยาศาสตร์(ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น) มากกว่าหรือเท่ากับ ๓.๐๐
๕. มีความตั้งใจเข้าร่วมการแข่งขัน สามารถเข้ารับการอบรมตามที่ สสวท. กำหนด และผู้ปกครองยินยอมให้เข้าค่ายรับการอบรม

ทั้งนี้ ผู้แทนประเทศไทยที่เข้าแข่งขัน IYPT หรือผู้ที่ผ่านค่ายฟิสิกส์สัประยุทธ์ รอบ ๑๕ คน ประจำปี ๒๕๕๗ และ ๒๕๕๘ รวมทั้งนักเรียนที่เป็นสมาชิกในทีมฟิสิกส์สัประยุทธ์ที่ชนะเลิศในระดับเครือข่ายห้องเรียนพิเศษ ๙ เครือข่าย ทีมชนะเลิศกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย และทีมตัวแทนศูนย์โรงเรียน พสวท. ประจำปี ๒๕๕๘ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น จะได้รับสิทธิ์เข้าค่ายพัฒนาทักษะการทำวิจัยด้วยโจทย์ฟิสิกส์สัประยุทธ์โดยไม่ต้องสอบสัมภาษณ์ เมื่อยืนยันสิทธิ์โดยส่งแบบตอบรับไปยัง สสวท. ภายในวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๕๘

หลักฐานการสมัคร

๑. ไฟล์รูปถ่ายหน้าตรงของผู้สมัคร ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ dpi
๒. ไฟล์แบบฟอร์มการเขียนเค้าโครงการแก้โจทย์ปัญหา (PH1)
๓. ไฟล์แสดงหลักฐานอื่นๆ (ถ้ามี) เช่น ผลทดสอบภาษาอังกฤษ ใบแสดงผลการเรียน

วิธีการสมัคร

๑. ผู้สมัคร ๑ คน เลือกโจทย์ปัญหา ๑ ข้อ จากโจทย์ ๕ ข้อ ที่อยู่ท้ายประกาศฉบับนี้
๒. กรอกข้อมูลลงในใบสมัครออนไลน์ที่ <http://goo.gl/forms/V13oKzx6kl>
๓. พิมพ์เค้าโครงการแก้โจทย์ปัญหา ที่แสดงแนวคิดในการแก้โจทย์ปัญหา โดยอ้างอิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวแปรที่น่าจะเกี่ยวข้องกับโจทย์ รวมถึงผลการทดลองเบื้องต้นลงในแบบฟอร์มการเขียนเค้าโครงการแก้โจทย์ปัญหา (PH1) โดยตั้งชื่อไฟล์ว่า PH1_ตามด้วยชื่อ นามสกุลผู้สมัครเป็นภาษาอังกฤษ เช่น *PH1_Nipol Sodsai*
๔. ส่งไฟล์หลักฐานการสมัครทั้งหมด ไปทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ แยกตามสนามสอบภูมิภาคต่างๆ ดังนี้

โรงเรียนในจังหวัดที่ผู้สมัครกำลังศึกษา	ศูนย์รับสมัคร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับส่งหลักฐานการสมัคร
๑. ภาคกลาง และภาคตะวันออก กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด นครนายก ปทุมธานี ปราจีนบุรี ระยอง ลพบุรี สระบุรี สระแก้ว ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ชัยนาท สมุทรปราการ นนทบุรี อุทัยธานี สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา	สสวท. iypt.cu@gmail.com
๒. ภาคเหนือตอนบน เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน อุตรดิตถ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ iypt.cmu@gmail.com
๒. ภาคเหนือตอนล่าง ตาก พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี	มหาวิทยาลัยนเรศวร iypt.kmutt@gmail.com
๔. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม นครราชสีมา บุรีรัมย์ มุกดาหาร มหาสารคาม ยโสธร ร้อยเอ็ด เลย ศรีสะเกษ สกลนคร สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ อุรธานี และอุบลราชธานี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น iypt.sut@gmail.com
๕. ภาคใต้ กระบี่ ชุมพร ตรัง นราธิวาส นครศรีธรรมราช ปัตตานี พังงา พัทลุง ภูเก็ต ยะลา ระนอง สตูล สงขลา และสุราษฎร์ธานี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ iypt.psu@gmail.com

กรณีไฟล์ใหญ่ไม่สามารถส่งได้พร้อมกัน สามารถแยกส่งครั้งละ ๑ ไฟล์ หรือ สร้างโฟลเดอร์ใน google drive ของตนเอง และเปิดแชร์ทั้งโฟลเดอร์แบบแก้ไขได้ให้กับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์รับสมัคร หรือใช้บริการ drop box ที่เว็บไซต์ www.dropbox.com หรือ เว็บไซต์รับฝากอื่น ๆ จากนั้นส่ง link ที่ได้จากเว็บไซต์ดังกล่าว ไปยังไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์รับสมัคร

ระยะเวลารับสมัคร ตั้งแต่บัดนี้จนถึง ๒๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

กำหนดการ

- วันสอบสัมภาษณ์ แต่ละศูนย์รับสมัคร เป็นดังนี้

ศูนย์	วัน เดือน ปี	สถานที่สอบ
ภาคกลาง	๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๘	สสวท. กรุงเทพฯ
ภาคเหนือตอนบน	๒๙ - ๓๐ สิงหาคม ๒๕๕๘	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
ภาคเหนือตอนล่าง	๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๘	มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๘	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น
ภาคใต้	๑ กันยายน ๒๕๕๘	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

- ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก รอบ ๑ กันยายน ๒๕๕๘
- ผู้ผ่านการคัดเลือก เข้าร่วมค่าย ๑ ธันวาคม ๒๕๕๘
- ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก รอบ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๘
- ผู้ผ่านการคัดเลือกรอบ ๒ ทำการทดลองแก้โจทย์ปัญหา ตามที่ได้รับมอบหมายและเข้าร่วมค่าย ๒ ในเดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๕๙
- ผู้ผ่านการเข้าค่าย ๒ ทำการทดลองเพิ่มเติม และเข้าร่วมค่าย ๓ เมษายน ๒๕๕๙
- ประกาศรายชื่อผู้แทนประเทศไทย พฤษภาคม ๒๕๕๙
- ผู้แทนประเทศไทยเข้าค่ายเตรียมความพร้อมด้านภาษา และวิชาการ ๒ สัปดาห์ มิถุนายน ๒๕๕๙
- ผู้แทนประเทศไทยเข้าแข่งขันในงาน IYPT ณ สหพันธ์รัฐรัสเซีย มิถุนายน - กรกฎาคม ๒๕๕๙

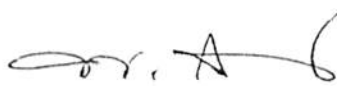
หมายเหตุ ๑. กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาตามความเหมาะสม

๒. การพิจารณาคัดเลือกดำเนินการโดยคณะกรรมการ ซึ่งการพิจารณาของกรรมการถือเป็นที่สุด

๓. การประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก และรายละเอียดต่าง ๆ ติดตามได้ที่เว็บไซต์

IYPT.Thailand <https://sites.google.com/site/iypthailand/home>

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๘

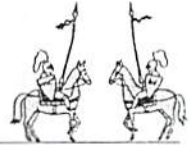


(นางพรพรรณ ไวทยานกูร)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสารแนบท้ายประกาศ

แปล: ผศ.ดร.สุรเชษฐ์ หลิมกำเนิด
ตรวจทาน: ผศ.ดร.บุรินทร์ อัครวิมล



โจทย์คัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขัน IYPT 2016

1. ลูกตุ้มที่เชื่องช้า (Lagging Pendulum)

A pendulum consists of a strong thread and a bob. When the pivot of the pendulum starts moving along a horizontal circumference, the bob starts tracing a circle which can have a smaller radius, under certain conditions. Investigate the motion and stable trajectories of the bob.

ลูกตุ้มประกอบขึ้นจากด้ายเหนียวและตุ้มถ่วง เมื่อจุดหมุนของตุ้มถ่วงเริ่มเคลื่อนที่เป็นวงกลมในแนวระดับ ภายใต้เงื่อนไขบางอย่าง ลูกตุ้มจะเคลื่อนตัวตามเป็นวงกลมโดยมีรัศมีที่เล็กกว่ารัศมีของจุดหมุน จงสืบเสาะแนวการเคลื่อนที่ และวิถีที่เสถียรของตุ้มถ่วง

2. น้ำพุร้อน (Hot water Fountain)

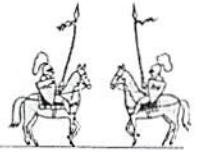
Partially fill a Mohr pipette with hot water. Cover the top of the pipette with your thumb. Turn the tip upwards and observe the fountain exiting the tip. Investigate the parameters describing the height of the fountain, and optimize them to get the maximum height.

เติมน้ำร้อนเข้าไปในปิเปตต์แบบมอร์จำนวนหนึ่งแต่ไม่เต็ม จากนั้นใช้นิ้วปิดด้านบนของปิเปตต์และหงายปลายขึ้น จะพบว่าน้ำพุพุ่งออกจากด้านปลาย จงสืบเสาะปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความสูงของน้ำพุ และปรับค่าปัจจัยเหล่านี้เพื่อให้ความสูงมีค่ามากที่สุด

3. รถไฟแม่เหล็ก (Magnetic Train)

Button magnets are attached to both ends of a small cylindrical battery. When placed in a copper coil such that the magnets contact the coil, this "train" starts to move. Explain the phenomenon and investigate how relevant parameters affect the train's speed and power.

ติดแม่เหล็กกระดุมที่ปลายทั้งสองของถ่านไฟฉายรูปทรงกระบอก เมื่อวางอุปกรณ์นี้ใส่เข้าไปในขดลวดที่ทำจากทองแดงโดยให้แม่เหล็กสัมผัสกับขดลวด "รถไฟ" จะเริ่มเคลื่อนที่ จงอธิบายปรากฏการณ์นี้ พร้อมทั้งสืบเสาะว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ส่งผลต่ออัตราเร็วและกำลังของรถไฟอย่างไร

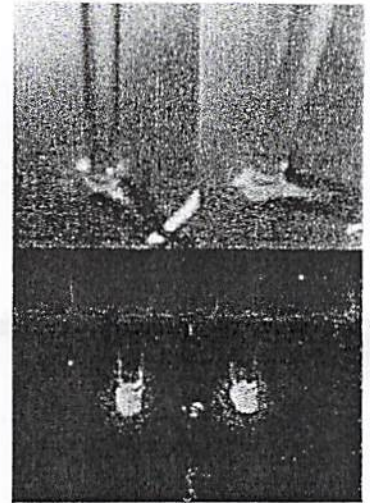


แปล: ผศ.ดร.สุรเชษฐ์ หลิมกำเนิด
ตรวจทาน: ผศ.ดร.บุรินทร์ อัครวิภาพ

4. วงแสง (Light Rings)

Let a liquid jet fall onto a surface. If the contact point is illuminated by a laser beam, rings of light around the jet can be observed (see Figure). Investigate the light rings and determine how they depend on relevant parameters of the whole system.

ปล่อยให้ลำของเหลวลงบนพื้นผิว จากนั้นยิงเลเซอร์ไปยังบริเวณที่ลำของเหลวสัมผัสกับพื้นผิว วงแสงจะปรากฏขึ้นรอบลำของเหลว (ตามภาพ) จงสืบเสาะวงแสงเหล่านี้พร้อมทั้งระบುವ่าวางแสงขึ้นกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องในระบบอย่างไร



5. คีมกระดาษ (Paper Vice)

Take two similar paperback books and interleave a few pages at a time. Push the books together. Hold the two books by their spines and try to pull them apart. Investigate the parameters that set the limits of being able to separate the books.

นำหนังสือปกอ่อนสองเล่มที่มีขนาดใกล้เคียงกันมาแทรกหน้ากระดาษทับสลับกันไปมา ดันหนังสือเข้าหากัน แล้วจับบริเวณสันหนังสือ พร้อมทั้งพยายามดึงหนังสือทั้งสองเล่มออกจากกัน จงสืบเสาะปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดขีดจำกัดของการดึงหนังสือให้ออกจากกัน



แบบฟอร์มการเขียนเค้าโครงการแก้โจทย์ปัญหา (PH1)

เค้าโครงการแก้โจทย์ปัญหา ข้อที่เช่น เลือกข้อ 1

ชื่อปัญหาลูกตุ้มที่แกว่งช้า (Lagging pendulum)

ชื่อผู้เสนอเค้าโครง (ชื่อนักเรียน)..... กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.... อาชีวศึกษาปี.....

ชื่อโรงเรียน / สถาบันที่ศึกษาอยู่

ที่อยู่สำหรับติดต่อ..... เบอร์โทรศัพท์..... มือถือ..... e-mail :

ชื่อครูที่ปรึกษา ระบุชื่อ นามสกุล ครูในโรงเรียนที่เป็นที่ปรึกษา

สถานที่ติดต่อ.....โทรศัพท์..... โทรสาร..... มือถือ..... e-mail :

๑. คำถามสำคัญของโจทย์ปัญหาข้อนี้

- ระบุคำถามที่เกิดขึ้น เมื่อได้อ่านโจทย์ปัญหาข้อที่เลือกนี้

๒. ทฤษฎีที่คาดว่าจะใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา

- ระบุเฉพาะทฤษฎีที่คาดว่าจะใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาข้อที่เลือก อธิบายว่าเกี่ยวข้องกับโจทย์อย่างไร โดยระบุสั้นๆ ให้ได้ใจความ

๓. แผนการทดลอง กระบวนการหรือแนวทางวิธี หรือขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างละเอียด

- ระบุตัวแปร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหา
- ระบุแนวการทดลองเพื่อแก้โจทย์ปัญหา
- ถ้าจะต้องมีการออกแบบเพื่อใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา การติดตั้งเครื่องมือเพื่อทำการทดลอง ให้วาดรูปแสดงแนวคิดนั้น แสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนที่จะศึกษาเพื่อแก้โจทย์ปัญหา

๔. ผลการทดลอง

- ระบุผลที่ได้จากการทดลอง

๕. บรรณานุกรม

ระบุแหล่งอ้างอิง เฉพาะที่ใช้จริงในการแก้โจทย์ปัญหา ทั้งนี้ควรเป็นแหล่งอ้างอิงจากหนังสือ ตำรา มากกว่าจากเว็บไซต์

ลงชื่อ.....

ครูที่ปรึกษา

*** ความยาวของเค้าโครงไม่เกิน ๓ หน้า เท่านั้น ***

บันทึกเป็น word (สกุล .doc) และ acrobat (สกุล .PDF)



แบบรายงานตัว

สำหรับนักเรียนที่ได้รับสิทธิ์สมัครเพื่อเข้าค่ายพัฒนาทักษะการทำวิจัย

ข้าพเจ้า ชื่อ-นามสกุล (นาย/น.ส.).....

วัน เดือน ปีเกิดอายุ.....ปี สัญชาติ.....

กำลังศึกษาในระดับชั้น.....โรงเรียน.....

ที่ตั้งสถานศึกษาเลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

ที่อยู่เพื่อติดต่อ (สะดวกที่สุด) เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....โทรศัพท์มือถือ.....โทรสาร.....E-mail.....

ข้าพเจ้าขอสมัครเข้าค่ายพัฒนาทักษะการทำวิจัย โดยข้าพเจ้า

- เป็นสมาชิกในทีมชนะเลิศ การแข่งขันฟิสิกส์สัปดาห์ ปี ๒๕๕๘ เครือข่าย.....
- เคยเข้าค่ายฟิสิกส์สัปดาห์ค่าย ๒ รอบ ๑๕ คน ปี.....
- เป็นผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขัน IYPT ครั้งที่.....ปี

ลงชื่อ.....ผู้สมัคร

วันที่/...../.....

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียด และเงื่อนไขตามประกาศของ สสวท. แล้ว ยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด และขอรับรองว่าข้อความในใบสมัครดังกล่าวข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ปกครอง

วันที่/...../.....

- หมายเหตุ ๑. ส่งแบบรายงานตัว ไปยัง สสวท. ภายในวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๕๘
๒. เลือกโจทย์ที่สนใจและศึกษาเบื้องต้นเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเข้าค่ายพัฒนาทักษะการทำวิจัย