

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ ๑๙/๒๕๖๓

สัญญานี้ทำขึ้น ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี - ตำบล/แขวง บางกระสอ อำเภอ/เขต เมืองนนทบุรี จังหวัด นนทบุรี เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดย พันตำรวจเอกธงชัย เย็นประเสริฐ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๔๖/๒๖๐ ซอยคูบอน ๔๑ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๕๘๐๕๘๗๕๖ โดย นายจอมพล พลกล้า ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๓ ได้มอบอำนาจให้ นางสาวทักษิณา ผลาโชติ เป็นผู้มีอำนาจลงนามแทน ตามหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๓ แนนบายสัญญา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขาย สื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ๆ ละ ๒,๔๖๐,๐๐๐.- บาท ประกอบด้วย

๑.ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง แยกเป็น

๑.๑ LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๔,๕๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๐,๙๕๐.-บาท

๑.๒ LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM. กลไกและการเคลื่อนที่ จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๕,๐๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๕,๔๕๐.-บาท

๑.๓ LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๘,๒๓๐ บาท รวมเป็นเงิน ๗๔,๐๗๐.-บาท

๑.๔ LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๖,๑๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๕,๓๕๐.-บาท

๑.๕ โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๘,๘๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๕,๒๐๐.-บาท

๒.ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด แยกเป็น

๒.๑ LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๔๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๙๘,๑๐๐.-บาท

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

ผู้ขาย

ผู้ขาย

๒.๒ LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๘๒๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๔๐,๗๖๐.-บาท

๒.๓ LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์ จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๖,๘๓๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๒๒,๙๔๐.-บาท

๒.๔ LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๖๒๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๓๗,๑๖๐.-บาท

๒.๕ LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๗๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๐๓,๕๐๐.-บาท

๒.๖ โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๙๘,๐๐๐.-บาท

๓.ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ แยกเป็น

๓.๑ LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๗๘,๔๐๐.-บาท

๓.๒ LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๑๒,๔๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๙๙,๖๐๐.-บาท

๔.ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning แยกเป็น

๔.๑ Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๙,๗๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๘,๒๐๐.-บาท

๔.๒. Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๙,๓๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๑๕,๘๐๐.-บาท

๔.๓ Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๙,๗๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๘,๒๐๐.-บาท

๔.๔. Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๑,๖๘๐ บาท รวมเป็นเงิน ๗๐,๐๘๐.-บาท

๔.๕. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๙,๘๐๐.-บาท

๔.๖. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๔ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘,๓๒๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๘,๓๒๐.-บาท

๕.ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด แยกเป็น

๕.๑ MECHANICAL ENGINEERING ROBOTIC ARM ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๗๗๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๑,๐๘๐.-บาท

๕.๒ STRUCTURAL ENGINEERING BRIDGES & SKYSCRAPERS ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๗๗๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๑,๐๘๐.-บาท

๕.๓ Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๗๗๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๑,๐๘๐.-บาท

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) ผู้ซื้อ (ลงชื่อ) ผู้ขาย

๕.๔ SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๗๗๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๕๑,๐๘๐.-บาท

๕.๕ ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์อัจฉริยะ
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๗๗๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๑,๐๘๐.-บาท

๕.๖ REMOTE-CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลการเกษตร
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๓๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๗,๒๐๐.-บาท

๕.๗ AIR-WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวแมติกส์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๘๕๐ บาท รวมเป็นเงิน
๓๙,๔๐๐.-บาท

๕.๘. ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์สำรวจด้วยสมาร์โฟน
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๕๕๕.-บาท รวมเป็นเงิน ๖๒,๒๒๐.-บาท

๕.๙. The Big Engineering Makerspace ชุด Steam ศึกษาเรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๓๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๕๗,๒๐๐.-บาท

๕.๑๐ RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๓๐๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๕๗,๒๐๐.-บาท

๕.๑๑ โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๘,๒๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๐๙,๒๐๐.-บาท

๕.๑๒ ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหนา
๐.๒๕ เซนติเมตร จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๓๐ ตารางเมตร ด้านหลังห้องเป็นผนังตัวอักษรอะคริลิกสีส่นสวยงาม
หน้าห้อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘๒,๐๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๘๒,๐๐๐.-บาท

๕.๑๓ Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้เพื่อให้ นักเรียน
สร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ ตารางเมตร จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ
๔๕,๗๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๔๕,๗๐๐.-บาท

๖.หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC)

๑ ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน ๑๐ เล่ม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๓๕๐ บาท รวมเป็นเงิน ๖๑,๔๐๐.-บาท
พร้อมด้วยชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ ดังนี้

๖.๑ ชั้นสำหรับวาง ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และหนังสือคู่มือ จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ ๑,๘๘๐ บาท
รวมเป็นเงิน ๑๘,๘๐๐.-บาท

๖.๒ ภาพชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา ขนาดเล็ก จำนวน ๔๐ ชุด ๆ ละ
๒๘๐ บาท รวมเป็นเงิน ๑๑,๒๐๐.-บาท

๖.๓ โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๓๙,๒๐๐.-บาท
โดยมีรายละเอียดอื่นตามเอกสารแนบ เพื่อให้กับให้กับโรงเรียนทบรีวิทยาลัย เป็นราคาทั้งสิ้น ๒,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
(สองล้านสี่แสนหกหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน ๑๖๐,๙๓๔.๕๘ บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นเก้าร้อย

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ)

ทุกวิชา

ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

สามสิบสี่บาทห้าสิบแปดสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆและค่าใช้จ่ายที่งปรงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑ ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจทดสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจทดสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

๓.๑ ผนวก ๑ รายการคุณลักษณะเฉพาะรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมแคตตาล็อกและแบบรูป	จำนวน ๗๗ (เจ็ดสิบเจ็ด) หน้า
๓.๒ ผนวก ๒ ขอบเขตคุณลักษณะ (TOR)	จำนวน ๖๐ (หกสิบ) หน้า
๓.๓ ผนวก ๓ ใบเสนอราคา	จำนวน ๔ (สี่) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย ภายในวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี - ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะแจ้งคืน

AEC AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก..... ผู้ซื้อ (ลงชื่อ)..... ผู้ขาย
(นางสาวทักษิณา ฝาโชติ)

จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดังเดิม ภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น เงินสด เป็นจำนวนเงิน ๑๒๓,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งแสนสองหมื่นสามพันบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ขายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ขายพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO. LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุครอบคลุมความรับผิดชอบ
ของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมียุครอบคลุม
ถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้
ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้น
คราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ซื้อ
ภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ขาย
พ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้ว
หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญา
ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตาม (ข้อ ๖
และ) ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคล
อื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๑ (หนึ่ง) เดือน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้
ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็น
รายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตาม
สัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบาง
ส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของ
นั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตาม
สัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและรับหรือบังคับจากหลักประกันตาม (ข้อ ๖ และ) ข้อ ๘ กับเรียกร้อง
ให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขาย
เมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่า
บริษัท เออีซี โซลูชัน เทคโนโลยี จำกัด
AEC AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) เย็นประเสริฐ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

ปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิง ภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายใน ระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อ มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกัน การปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตาม จำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มิเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไข และกำหนดเวลาแห่งสัญญาได้ ผู้ขายมีสิทธิของงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุอันสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ซื้อทราบโดยชัดแจ้งแล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีธงเรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือ

AEC บริษัท เออีซี โซเลนซ์ ทูลลิท จำกัด
AEC SOLANCE TOLLIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

เรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อที่มีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

ทักษิณ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวสิริยา โสธน)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวศรัณญา เผ่าพันธ์)

เลขที่โครงการ ๒๓๐๒๗๑๑๖๐๑๒

เลขคุมสัญญา ๒๓๐๔๐๑๐๑๔๔๒๕

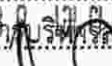
บันทึกข้อตกลง

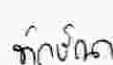
สัญญาเลขที่ : CNTR-0704/63

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

แผนงานการศึกษา	งานบริหารทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษา	ค่าวัสดุ	วัสดุการศึกษา
รายละเอียดวงเงินทำสัญญา			
อ้างอิงใบขอซื้อเลขที่ 63-42-00211-5331500-00003			
ชื่อเจ้าหน้าที่ บริษัท เออีซี โซเลนซ์ ทูลคิท จำกัด			
ประเภทเจ้าหน้าที่ นิติบุคคลจดทะเบียนมูลค่าเพิ่ม			
ที่อยู่ 46/260 ซอยสุขุม 41 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร			
วันที่ทำสัญญา 30 เมษายน 2563		ระยะเวลาที่ดำเนินการ 30 วัน	
วันที่ดำเนินการ 1 พฤษภาคม 2563		วันที่สิ้นสุดสัญญา 30 พฤษภาคม 2563	
เหตุผลและความจำเป็น ที่ดำเนินการก่อนวันที่ ทำข้อตกลง			
วงเงินทำสัญญา		2,460,000.00 บาท ซ้ำเงิน 1 งวด	
เงินล่วงหน้า - % ของวงเงินตามสัญญา/ข้อตกลง		จำนวน 0.00 บาท (การจ่ายเงินเป็นไปตามสัญญา/ข้อตกลง)	
เงินประกันผลงาน - % ของวงเงินขอเบิกในแต่ละงวด		0.00 บาท	
อัตราค่าปรับ ร้อยละ 0.20 ของมูลค่าผลที่ยังไม่ได้ส่งมอบ			
หลักประกันสัญญา เป็นเงินสด.....			
หากผู้ขาย/ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของบันทึกข้อตกลง จะต้องยินยอมให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี รับหลักประกันจำนวนดังกล่าว			
รายละเอียดโครงการ			
ขอเสนอจัดทำแผนการจัดซื้อสื่อหรืออุปกรณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ห้อง ให้กับโรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย			

รายละเอียดการแบ่งงวดการจ่ายเงินอยู่ในแนบถัดไป

พันตำรวจเอก  ผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้าง
(.....) (ธงชัย เอ็นประเสริฐ)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี
ลงชื่อ  พยาน
(นางสาวสิริยา ไสธน)
วันที่ 30 / เม.ย. 2563

AEC บริษัท เออีซี โซเลนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.
ลงชื่อ  ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง
(นางสาวศิริกานต์ นวลศิริ)
วันที่ 30 / เม.ย. 2563
ลงชื่อ  พยาน
(นางสาวศรัณญา แก้วจันทร์)
วันที่ 30 / เม.ย. 2563

สัญญาเลขที่ : CNTR-0704/63

รายละเอียดการจ่ายเงิน					
งวดที่	เงินขอเบิก	มูลค่าสินค้า	เงินประกันผลงาน	หักเงินเงินล่วงหน้า	จำนวนเงินจ่ายสุทธิ
1	2,460,000.00	2,460,000.00	0.00	0.00	2,460,000.00
ประกอบด้วย เงินขอประมาณค่าจ่าย 2,460,000.00 บาท					
รวม	2,460,000.00	2,460,000.00	0.00	0.00	2,460,000.00

พันตำรวจเอก

ลงชื่อ

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

ผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้าง

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

วันที่

30 เม.ย. 2563

ลงชื่อ

(นางสาวสิริยา ไสธน)

พยาน

วันที่

30 เม.ย. 2563

ทกจกค

ลงชื่อ

(ดร.สุภาวดี วัฒนกิจ)

ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง

วันที่

30 เม.ย. 2563

ลงชื่อ

(นางสาวศรีญา เฝ้าพันธ์)

พยาน

วันที่

30 เม.ย. 2563

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD

ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

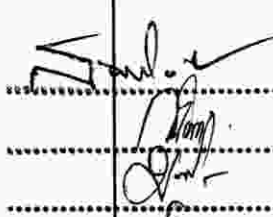
เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

๑. ข้าพเจ้า บริษัท เออีซี โซเลนซ์ ทูลคิท จำกัด เลขที่ ๔๖/๒๖๐ ตรอก/ซอย คูบอน

๔๑ แขวง สามวาตะวันตก เขต คลองสามวา จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๕๑๐

โทรศัพท์ ๐๘๙๒๒๒๖๖๙๓ โดย นายจอมพล พลกล้า ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อด้วยวิธี e-Bidding และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๖/๒๕๖๓ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของทางราชการ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารซื้อด้วยวิธี e-Bidding ดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อ หน่วย	ภาษีมูลค่า เพิ่ม (ถ้า มี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่ง มอบ
๑	จัดซื้อสื่อห้องปฏิบัติการการ จัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษา และเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ให้กับ โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย	-	-	๑ โครงการ	๒,๔๖๔,๐๐๐.๐๐	๓๐
					 ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ	
				รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	๒,๔๖๔,๐๐๐.๐๐	/

(สองด้านสี่แสนหกหมื่นสี่พันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. คำเสนอนี้จะยืนอยู่เป็นระยะเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา และ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ร้องขอ

๔. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๔.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารซื้อด้วยวิธี e-bidding กับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๔.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อด้วยวิธี e-bidding ให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ก่อนหรือขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้รับไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

AEC บริษัท เออีซี โซเลนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ (ลงชื่อ) ทักสิน.....ผู้ขาย

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ ข้าพเจ้ายอมให้องค์การบริหารส่วนจังหวัด
รับ หลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน รวมทั้งยินดีชดเชยค่าเสียหายใดที่อาจ
แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี มีสิทธิจะให้ผู้เสนอการรายอื่นเป็น
ผู้ประกวดราคาได้หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี อาจเรียกประกวดราคาใหม่ก็ได้

๕. ข้าพเจ้ายอมรับว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบ
เสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา

๖. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก แบบรูปรายการ
ละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ซึ่งข้าพเจ้าได้ลงไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินของทาง
ราชการ

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่
เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำ
เสนอนี้ ข้าพเจ้ามอบ - เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน - บาท มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดย
ละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาด หรือ
ตกหล่น

๙. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน
โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคา
ในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายจอมพล พลกลัป)

กรรมการผู้จัดการ

ใบเสนอราคาเลขที่ 6303160056965

รหัสอ้างอิง OTP RQXC

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๕๘๐๕๘๗๕๖

 ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

รายละเอียดแนบท้ายใบเสนอราคา

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนด ส่งมอบ
1	ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง แยกเป็น					ภายใน 30 วัน
	1.1 LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE	4,550.00	2,678.97	9	ชุด	40,950.00
	แรงและเครื่องกลอย่างง่าย					
	1.2 LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่	5,050.00	2,973.36	9	ชุด	45,450.00
	1.3 LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า	8,230.00	4,845.70	9	ชุด	74,070.00
	1.4 LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก	6,150.00	3,621.03	9	ชุด	55,350.00
	1.5 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง	9,800.00	2,564.49	4	ชุด	39,200.00
2	ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด แยกเป็น					
	2.1 LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม	5,450.00	6,417.76	18	ชุด	98,100.00
	2.2 LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY	7,820.00	9,208.60	18	ชุด	140,760.00
	แสงและพลังงานแสงอาทิตย์					
	2.3 LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS	6,830.00	8,042.80	18	ชุด	122,940.00
	ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์					
	2.4 LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี	7,620.00	8,973.08	18	ชุด	137,160.00
	2.5 LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์	5,750.00	6,771.03	18	ชุด	103,500.00
	2.6 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง	9,800.00	6,411.21	10	ชุด	98,000.00
3	ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ แยกเป็น					
	3.1 LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน	9,800.00	5,128.97	8	ชุด	78,400.00
	3.2 LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET	12,450.00	6,515.89	8	ชุด	99,600.00
	ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม					
4	ชุดบูรณาการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning แยกเป็น					
	4.1 Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	9,700.00	3,807.48	6	ชุด	58,200.00
	4.2 Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล	19,300.00	7,575.70	6	ชุด	115,800.00
	4.3 Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	9,700.00	3,807.48	6	ชุด	58,200.00
	4.4 Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	11,680.00	4,584.67	6	ชุด	70,080.00
	4.5 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 5 ช่อง	9,800.00	641.12	1	ชุด	9,800.00
	4.6 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 9 ช่อง	18,320.00	1,198.50	1	ชุด	18,320.00
5	ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด แยกเป็น					
	5.1 MECHANICAL ENGINEERING ROBOTIC ARM	12,770.00	3,341.68	4	ชุด	51,080.00
	ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์					

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาว พิศาลพร เจริญ)

(นางสาว ทักษิณา ผลาพิติ)

รายการ		ราคาต่อหน่วย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)	จำนวน		รวมเป็นเงิน	กำหนด ส่งมอบ
STRUCTURAL ENGINEERING BRIDGES & SKYSCRAPERS		12,770.00	3,341.68	4	ชุด	51,080.00	
ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม							
5.3 Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง		12,770.00	3,341.68	4	ชุด	51,080.00	
5.4 SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์		12,770.00	3,341.68	4	ชุด	51,080.00	
5.5 ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES		12,770.00	3,341.68	4	ชุด	51,080.00	
ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์อัจฉริยะ							
5.6 REMOTE - CONTROL MACHINES FARM		14,300.00	3,742.06	4	ชุด	57,200.00	
ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลการเกษตร							
5.7 AIR-WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวแมติกส์		9,850.00	2,577.57	4	ชุด	39,400.00	
5.8 ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS		15,555.00	4,070.47	4	ชุด	62,220.00	
ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์สำรวจด้วยสมาร์โฟน							
5.9 The Big Engineering Makerspace ชุด Steam ศึกษา		14,300.00	3,742.06	4	ชุด	57,200.00	
เรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม							
5.10 RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง		14,300.00	3,742.06	4	ชุด	57,200.00	
5.11 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 9 ช่อง		18,200.00	7,143.93	6	ชุด	109,200.00	
5.12 ภาพประกอบและตัวอักษร ชุดเสริมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบ		182,000.00	11,906.54	1	ชุด	182,000.00	
นวัตกรรมและเทคโนโลยี 'ความหนา 0.25 เซนติเมตร							
จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ด้านหลังห้องเป็นผนัง							
ตัวอักษรอะคริลิกสีส้นสวยงาม หน้าห้อง							
5.13 Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลอง		45,700.00	2,989.72	1	ชุด	45,700.00	
โมเดลต่างๆ บนผนังได้เพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้							
อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ตารางเมตร							
6	หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ	15,350.00	4,016.82	4	ชุด	61,400.00	
WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC)							
1 ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน 10 เล่ม							
พร้อมด้วยชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่างๆ ดังนี้							
6.1	ชั้นสำหรับวาง ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และหนังสือคู่มือ	1,880.00	1,229.91	10	ชุด	18,800.00	
6.2	ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา ขนาดเล็ก	280.00	732.71	40	ชุด	11,200.00	
6.3	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง	9,800.00	2,564.49	4	ชุด	39,200.00	
บริษัท เออีซี ไซเอนซ์-ทูลคิท จำกัด							
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.							
หมายเหตุ : เป็นสินค้ารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม		รวมเป็นเงิน		2,460,000.00		บาท	
		มูลค่าสินค้า		2,299,065.42		บาท	
		บวก ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%		160,934.58		บาท	
ตัวอักษร	สองด้านสี่เหลี่ยมหน้าบาทถ้วน	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		2,460,000.00		จำนวน	

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

AEC SCIENCE TOOLKIT CO.

จัดซื้อสื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา

ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา มีความยากง่ายแตกต่างกันไปตามประเภทและชนิดของเทคโนโลยีในด้านการศึกษา ทำให้การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงต้องสร้างสรรค์นวัตกรรม สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ให้ทันเหตุการณ์ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕) และฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ในหมวด ๔ แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา ๒๕ รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีพทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การ กีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อย่างอื่นอย่างพอเพียง และมีประสิทธิภาพ ด้วยมาตรฐาน การศึกษามาตรฐานผู้เรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้สถานศึกษาหรือโรงเรียนทุกแห่งต้องจัดการศึกษาให้มี มาตรฐานตามที่พระราชบัญญัติการศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ และเป็นการสนองนโยบายของ ภาครัฐ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดการศึกษา และมาตรฐาน
ดังกล่าว และได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพตลอดมา และมีความมุ่งมั่นพัฒนาให้ต
ยิ่งขึ้นไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาต้นแบบห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรม
การศึกษา และเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งสาระกลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเรียนรู้สู่การปฏิบัติจาก
นวัตกรรมทางการศึกษาชุดปฏิบัติการเรียนรู้ Learning Lab School Package Creative Classroom ซึ่งเน้น
การนำเอาทฤษฎีไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน มีการออกแบบให้นักเรียนทำงานเป็นขั้นตอน โดยการ
ลงมือปฏิบัติสร้างแบบจำลองใช้งานที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับกิจกรรม พัฒนาทักษะด้านความคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ สร้างความมีวินัย ความรับผิดชอบต่ตนเองและสังคมส่วนรวม ทั้งนี้เป็นการบูรณาการ
ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนด้านวิศวกรรม แต่
โรงเรียนยังขาดแคลนในด้านงบประมาณ ในการดำเนินการให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังไว้ เพราะอุปกรณ์ และ
สภาพแวดล้อมที่มีอยู่นั้น ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้เกิดสภาพเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จึงตระหนักและมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา
ของเด็กนักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนในสังกัด เพื่อยกระดับการจัดการเรียนการสอนด้าน
วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนให้มีมาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ใน
โรงเรียนขึ้น

๑. เพื่อพัฒนานักเรียนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

๒. เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

๓. เพื่อสร้างห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษา และ

เทคโนโลยีการศึกษา

พันตำรวจเอก ผู้พิทักษ์
(ธงชัย เปาอินทร์)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวกนกชนิตา ผลใจทวี)

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาต้อง ดังนี้

๑. เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างหรือขายพัสดุตามขอบเขตงานนี้
๒. ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้น ศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement : e - GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้
๘. ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างท้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรม การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา มาแสดงให้คณะกรรมการฯ พิจารณาตามรายการในคุณลักษณะท้ายนี้

๔. คุณลักษณะเฉพาะหรือรูปแบบรายการ

๑. สื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยี การศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ๆ ละ ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท ให้กับโรงเรียนนนทบุรี วิทยาลัย ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
๑. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง แยกเป็น					
๑.๑	LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย	-	๔,๖๐๐	๙ ชุด	๔๑,๔๐๐
๑.๒	LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่		๕,๑๐๐	๙ ชุด	๔๕,๙๐๐
๑.๓	LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า		๘,๓๐๐	๙ ชุด	๗๔,๗๐๐
๑.๔	LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก		๖,๒๐๐	๙ ชุด	๕๕,๘๐๐
๑.๕	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๔๐๐	๙ ชุด	๘๔,๖๐๐

ผู้ตรวจเอกสาร

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

ผู้ขาย

(นางสาวทพิตา สลาโห)

๙ ชุด ๙,๔๐๐ บาท ชุดละ ๑,๐๐๐ บาท
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD

๒. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด แยกเป็น					
๒.๑	LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม		๕,๕๐๐	๑๘ ชุด	๙๙,๐๐๐
๒.๒	LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและ พลังงานแสงอาทิตย์		๗,๙๐๐	๑๘ ชุด	๑๔๒,๒๐๐
๒.๓	LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและ ระบบไฮดรอลิกส์		๖,๘๐๐	๑๘ ชุด	๑๒๔,๒๐๐
๒.๔	LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี		๗,๗๐๐	๑๘ ชุด	๑๓๘,๖๐๐
๒.๕	LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทาง ทัศนศาสตร์		๕,๘๐๐	๑๘ ชุด	๑๐๔,๔๐๐
๒.๖	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๑๐ ชุด	๙๙,๐๐๐
๓. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ แยกประเภท					
๓.๑	LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไก พื้นฐาน		๙,๙๐๐	๘ ชุด	๗๙,๒๐๐
๓.๒	LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม		๑๒,๕๐๐	๘ ชุด	๑๐๐,๐๐๐
๔. ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning แยกเป็น					
๔.๑	Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อ สิ่งแวดล้อม		๙,๘๐๐	๖ ชุด	๕๘,๘๐๐
๔.๒	Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล		๑๙,๕๐๐	๖ ชุด	๑๑๗,๐๐๐

พันตำรวจเอก ... ผู้จัดทำ

(ธงชัย เ็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวกัญญ์ณ พลาโพธิ์)

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
๔.๓	Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม		๘,๘๐๐	๖ ชุด	๕๘,๘๐๐
๔.๔	Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม		๑๑,๘๐๐	๖ ชุด	๗๐,๘๐๐
๔.๕	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๑ ชุด	๙,๙๐๐
๔.๖	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง		๑๘,๕๐๐	๑ ชุด	๑๘,๕๐๐

๕. ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด แยกเป็น

๕.๑	Mechanical Engineering Robot Arm ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๒	Structural Engineering Bridges & Skyscrapers ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๓	Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๔	SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๕	ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์อัจฉริยะ		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๖	REMOTE - CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์เครื่องจักรกลการเกษตร		๑๔,๕๐๐	๔ ชุด	๕๘,๐๐๐
๕.๗	AIR - WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวเมติกส์		๘,๙๕๐	๔ ชุด	๓๕,๘๐๐

พจนดรรชนี

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

ผู้จัดทำ

AEC บริษัท เออีซี โซลูชั่นส์ จำกัด
AEC SOLUTIONS TOOLKIT CO., LTD.
(ลงชื่อ).....ผู้จัดทำ
(นางสาวทักษิณี ผลคำโต)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
๕.๘	ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์สำรวจ ด้วยสมาร์โฟน		๑๕,๗๕๐	๔ ชุด	๖๓,๐๐๐
๕.๙	THE BIG ENGINEERING MAKERSPACE ชุด Steam ศึกษา เรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรม		๑๔,๕๐๐	๔ ชุด	๕๘,๐๐๐
๕.๑๐	RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง		๑๔,๕๐๐	๔ ชุด	๕๘,๐๐๐
๕.๑๑	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง		๑๘,๕๐๐	๖ ชุด	๑๑๑,๐๐๐
๕.๑๒	ภาพประกอบและตัวอักษรชุดเสริม ศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหนา ไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ ซม. จำนวนพื้นที่ รวมไม่น้อยกว่า ๓๐ ตรม. ด้านหลัง ห้องเป็นผนังตัวอักษรอะคริลิกสี สดสวยงาม หน้าห้อง		๑๘๕,๐๐๐	๑ ชุด	๑๘๕,๐๐๐
๕.๑๓	Creative Board ด้านหลังห้อง เป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถ จำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้ เพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงาน ของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ ตรม.		๔๖,๔๐๐	๑ ชุด	๔๖,๔๐๐
๖	หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชา วิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC) ๑ ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน ๑๐ เล่ม		๑๕,๖๐๐	๔ ชุด	๖๒,๔๐๐

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD

พันตำรวจเอก ผู้ซื้อ
(ลงชื่อ ยืนยันประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวกนกกานต์ นาคาโหว)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
พร้อมชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ แยกเป็น					
๑	ชั้นสำหรับวาง ฐานรองชุด ต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และ หนังสือคู่มือ		๑,๙๐๐	๑๐ ชุด	๑๙,๐๐๐
๒	ภาพนูนรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติก อย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการ ศึกษา ขนาดเล็ก		๒๘๕	๕๐ ชุด	๑๑,๕๐๐
๓	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๔ ชุด	๓๙,๖๐๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					๖๘,๑๐๐

๑.๒ รายละเอียดคุณลักษณะแต่ละชุดประกอบด้วย

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย จำนวน

๙ ชุด ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๑,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น แรงคาน เพลก การเคลื่อนที่ พื้นเอียง และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดลองเครื่องกลอย่างง่าย เช่น การทำงานของรอก เฟือง โซ่ เกียร์ คาน และการหมุน ตัวต่อสามารถนำมาออกแบบจำลอง สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เช่น ปั่นจักรยาน ยักษ์ คราซัง

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๘ ชิ้น ดังนี้

- ๑ ตัวถอดเดือย/เพลก (B-PEG REMOVER)
- ๒ ฐานรอง (C-BASE GRID)
- ๓ เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)
- ๔ ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)
- ๕ ตัวต่อเชื่อมด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)
- ๖ ตัวต่อเชื่อมด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)

- | | | |
|------------------|---|------|
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๑ | ชิ้น |
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๑ | ชิ้น |
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๒ | ชิ้น |
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๒ | ชิ้น |
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๕ | ชิ้น |
| จำนวนไม่น้อยกว่า | ๕ | ชิ้น |

๗ เฟืองโซ่ ขนาด ๑๐ (C-๑๐T CHAIN GEAR)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชิ้น
บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.
ผู้ขาย

- ๘ เฟืองโซ่ ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)
- ๙ ตัวต่อโซ่ (C-CHAIN)
- ๑๐ เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)
- ๑๑ เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)
- ๑๒ เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)
- ๑๓ เฟือง ขนาด ๘๐ ซี่ (C-๘๐T GEAR)
- ๑๔ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)
- ๑๕ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)
- ๑๖ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)
- ๑๗ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)
- ๑๘ ตัวยึด (C-AXLE FIXING)
- ๑๙ แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)
- ๒๐ แกน ๓ รู ปิดหน้า (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)
- ๒๑ แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)
- ๒๒ แกน ๓ รู (C- ๕ HOLE ROD)
- ๒๓ แกน ๕ รู ปิดหน้า (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)
- ๒๔ แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)
- ๒๕ แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)
- ๒๖ แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)
- ๒๗ แกนโค้ง (C-BENDED ROD)
- ๒๘ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๕ FRAME)
- ๒๙ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๐ FRAME)
- ๓๐ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๕ FRAME)
- ๓๑ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)
- ๓๒ เดือย (C-LONG PEG)
- ๓๓ เดือย ขนาดเล็ก (B-SHORT PEG)
- ๓๔ ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)
- ๓๕ ตัวต่อแบบเพลลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)
- ๓๖ ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C - ๗๐mm RUBBER BAND)
- ๓๗ รอก ขนาด ๒๓ มิลลิเมตร (C - OD๒๓mm PULLEY)
- ๓๘ รอก ขนาด ๓๓ มิลลิเมตร (C - OD๓๓mm PULLEY)

จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น

๓๙	รอก ขนาด ๕๓ มิลลิเมตร (C - OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๐	ยางรองขอบขนาดเล็ก (C - OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	ยางรองขอบขนาดกลาง (C - OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	ยางรองขอบขนาดใหญ่ (C - OD๕๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๓	เชือก ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖๘	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่ จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๕,๑๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๕,๙๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง กฎของนิวตัน สามารถออกแบบ จำลอง กลไกพื้นฐานต่าง ๆ เช่น เครื่องกลที่ใช้สำหรับขนย้ายสิ่งของที่สลับซับซ้อน โครงสร้างเชิงกล หลากหลายรูปแบบ รวมถึงระบบฟันเฟืองต่าง ๆ พัฒนาการเรียนรู้กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของรอก เพลา และอุปกรณ์ด้านเครื่องกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๒๕ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๒	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	เพลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบเพลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	หมุด (C - CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทางเชื่อมต่อด้านหน้า (C - FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ตัวต่อแบบพับได้ (C - HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๓	แกน ๓ รู ปิดหน้า (C - ๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

ผู้จัดทำ
 พันตำรวจเอก ...

- ๑๔ แกนโค้ง (C - BENDED ROD)
 ๑๕ แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)
 ๑๖ แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)
 ๑๗ แกน ๕ รู ปิดหน้า (C - ๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)
 ๑๘ แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)
 ๑๙ แกน ๑๕ รู (C - ๑๕ HOLE DUAL ROD)
 ๒๐ เฟืองตรง (C - ๑๕๐mm RACK)
 ๒๑ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๕ FRAME)
 ๒๒ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๐ FRAME)
 ๒๓ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๓ DUAL FRAME)
 ๒๔ กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๕ FRAME)
 ๒๕ รอกขนาดเล็ก (C - OD๒๓mm PULLEY)
 ๒๖ รอกขนาดเล็กกลาง (C - OD๓๓mm PULLEY)
 ๒๗ รอกขนาดใหญ่ (C - OD๕๓mm PULLEY)
 ๒๘ เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)
 ๒๙ เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)
 ๓๐ เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)
 ๓๑ เฟือง ขนาด ๘๐ ซี่ (C-๘๐T GEAR)
 ๓๒ เฟือง ขนาด ๑๖๐ ซี่ (C-๑๖๐T GEAR)
 ๓๓ เฟืองโซ่ ขนาด ๑๐ ซี่ (C-๑๐T CHAIN GEAR)
 ๓๔ เฟืองโซ่ ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)
 ๓๕ เฟืองโซ่ ขนาด ๓๐ ซี่ (C-๓๐T CHAIN GEAR)
 ๓๖ ลูกเบี้ยว (C-SNAIL CAM)
 ๓๗ เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)
 ๓๘ ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)
 ๓๙ ตัวต่อเชื่อม (C-BASE GRID CONNECTOR)
 ๔๐ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C- ๓๐mm AXLE)
 ๔๑ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm AXLE)
 ๔๒ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- ๑๐๐mm AXLE)
 ๔๓ เพลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (C- ๑๕๐mm AXLE)
 ๔๔ ยางรองขอบขนาดเล็ก (C- OD๓๖ O - RING)
 ๔๕ ยางรองขอบขนาดกลาง (C- OD๕๖ O - RING)
 ๔๖ ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm RUBBER-BAND)
 พันตัวรวางโยก

จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ขึ้น

๔๗	ตัวต่อโซ่ (C - CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๔๘	เฟืองเชื่อมต่อ (C - ๑๖๐T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๙	เชือก (C - ๑๖๐T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ท่อกลวง (C - DUAL A XLE EN D)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๑	แกนยาว (C-DUAL A XLE C ORE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	ท่อกลวง ๒ เซนติเมตร (C-DUAL A XLE B ODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B - PEG R EMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๔	ฐาน (C - BASE G RID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒๕	ชิ้น

๓. LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า

จำนวน ๙ ชุด ๆ ชุดละ ๘,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๔,๗๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรม และแบบขนาน รวมทั้งการออกแบบไฟฟ้าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ไฟจราจร สัญญาณเตือน ไฟฉาย รถจำลอง ผู้เรียนจะมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในการทดลองต่าง ๆ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๑๑ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยขนาดเล็ก B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๒	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C - AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อแบบพับได้ (C - HINGE - WHITE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ตัวต่อแกน (C - ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘	แกน ๓ รู (C - ๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๙	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	แกนโค้ง (C - BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

ผู้จัดทำเอกสาร

ผู้จัดทำเอกสาร

- ๑๒ แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)
- ๑๓ แกนแบน ๗ รู (C - ๗ HOLE PROLATE ROD)
- ๑๔ แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)
- ๑๕ แกน ๑๕ รู (C - ๑๕ HOLE DUAL ROD)
- ๑๖ แกนขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๕ FRAME)
- ๑๗ แกนขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๐ FRAME)
- ๑๘ แกนขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๕ FRAME)
- ๑๙ รอกขนาดเล็ก (C - OD๒๓ PULLEY)
- ๒๐ รอกขนาดกลาง (C - OD๓๓ PULLEY)
- ๒๑ รอกขนาดใหญ่ (C - OD๕๓ PULLEY)
- ๒๒ เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C- ๒๐T GEAR)
- ๒๓ เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C- ๔๐T GEAR)
- ๒๔ เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C- ๖๐T GEAR)
- ๒๕ เฟืองตัวหนอน (C - WORM GEAR)
- ๒๖ ข้อหมุนเข้า (C - CRANK)
- ๒๗ เพลาขับเคลื่อนขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C - ๓๐mm AXLE)
- ๒๘ เพลาขับเคลื่อนขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C - ๗๐mm AXLE)
- ๒๙ เพลาขับเคลื่อนขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C - ๑๐๐mm AXLE)
- ๓๐ สายไฟเชื่อม (C- WIRE CONNECTOR)
- ๓๑ สายไฟสีดำ (C- WIRE CLIP)
- ๓๒ สายไฟหัวหนีบ สีแดง (C-WIRE CONNECTOR)
- ๓๓ สายไฟหัวหนีบ สีดำ (C-WIRE CLIP)
- ๓๔ แม่เหล็ก (C-ROUND MAGNET)
- ๓๕ รางถ่าน (C-๑.๕V BATTERY HOLDER)
- ๓๖ ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (C-BULB HOLDER)
- ๓๗ ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (C-BULB HOLDER)
- ๓๘ ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเหลือง (C-BULB HOLDER)
- ๓๙ หมุดตัวนำ (C-PEG CONDUCTOR)
- ๔๐ รอกหมุน (C-WINDING REEL)
- ๔๑ ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีแดง (C-CUBE CONDUCTOR)
- ๔๒ ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีเขียว (C-SWITCH)

พันตำรวจเอก

(... ..)

ผู้ให้

จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น

๔๓	ลวดหุ้มพลาสติก (C-PLASTIC SHEATH WIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๔	เชือกไนรอน (C-IRON ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	สายอลูมิเนียม (C-ALUMINUM WIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๗	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	มอเตอร์ (C-๑๖ x MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๙	ตัวถอดเดือย/เพล่า (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ฐาน (C - BASE GRID-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๑๑	ชิ้น

๔. LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๖,๒๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๕,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้เรื่อง แก๊สและนิวเมติก สามารถใช้ออกแบบจำลองเรื่องกลไก พลังงานจากความดันของอากาศ การทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศ เช่น ออกแบบจำลองเครื่องเป่าลม เครื่องดูดฝุ่น เรือพลังลม และยานพาหนะที่ใช้อากาศในการขับเคลื่อน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๔๓ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพล่า (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕	เพล่าขับ ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C- 30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	เพล่าขับ ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- 100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	แผ่นพลาสติก (๗ C - TRANSPARENT TUBE BODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘	แกน ๓ รู (C - 3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - 3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกน ๕ รู (C - 5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - 5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๑ รู (C - 11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

ผู้จัดทำ

(ลงชื่อ) (เป็นปรกติ)

AEC

บริษัท เอซีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

12/10/2019 AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

๕. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๓๘ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๙๑ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๙๗ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน
๙๙,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานลม สามารถใช้ออกแบบจำลอง การเกิดพลังงานสะอาด เช่น
ออกแบบจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม พาหนะพลังงานลม และเครื่องมือวัดความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร

มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม
พื้นตำราจอก

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

บริษัท เออีซี โซลาร์ โซลูชัน จำกัด
AEC SOLAR SOLUTION CO., LTD.
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวกัญจน์กมล อดิศักดิ์)

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๔ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐาน (C - BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	หมุด (C - SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	เดือยเล็ก(B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C- ๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๗	แกน ๓ รูมีหัวต่อ (C- ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C- ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C- ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C- ๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C- BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร(C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	กรอบขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	กรอบขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๖	ตัวต่อ ๑ รู (C - LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C- ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C- ๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C- ๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๑	รอกขนาดเล็ก (C-OD๓๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เพลลาขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C- ๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	เพลลาขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	เพลลาขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- ๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	เพลลาขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C- ๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	ตัวต่อแกน (C- ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลลาขับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๐	(C - CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๑	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๒	ตัวต่อแบบเพลลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๓	เชือก ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ยางรองขอบ (C - WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๕	มอเตอร์ (C - ๑๖ x MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	หลอดไฟแอลอีดี C - LED HOLDER	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

รวม ๓๖ รายการ

(ลงท้าย เย็นประเสริฐ)

๓๗	ตัวต่อหกเหลี่ยม (C - LONG BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๘	ใบพัดขนาดสั้น (C- SHORT BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๙	ตัวต่อหกเหลี่ยม (C- UNIVERSAL ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	สายไฟสีแดง (C- WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	สายไฟสีดำ (C- WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	แท่นใส่แบตเตอรี่ (C- ๑.๕V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๔	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและพลังงานแสงอาทิตย์
จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๒,๒๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non -Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้เรื่อง แสงและพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถใช้ออกแบบจำลองกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ รวมไปถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บพลังงานเพื่อใช้ในอนาคต สามารถใช้ออกแบบจำลองยานพาหนะที่ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น รถพลังงานแสงอาทิตย์ เคเบิลคาร์พลังงานแสงอาทิตย์ สถานีจ่ายพลังงานอื่น ๆ เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๖๔ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเคียว/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐาน (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	อุปกรณ์ รูปทรงดวงตา (B-EYE-๑)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	เคียว (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	เคียวเล็ก (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู มีหัวต่อ (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ (C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C - ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) (ลงชื่อ) (ลงชื่อ)

บริษัท เออีซี โซลาร์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.
(ลงชื่อ) (ลงชื่อ) (ลงชื่อ)

๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๒๐	ยางรองขอบ (C-OD๕๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๑	รอกขนาดเล็ก (C-OD๓๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เพลาชับขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐ mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	เพลาชับขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐ mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	เพลาชับขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐ mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	เพลาชับขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐ mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลาชับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๐	หมุด (C - CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๑	ตัวยึด C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๒	ตัวต่อแบบเพลาล (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๓	เชือก ยาว ขนาด ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	เฟืองตัวหนอน (C - WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	ล้อ (C - RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	ยางสายพาน (C - ๑๐๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	มอเตอร์ (C - ๑๖ x MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C - HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	เฟืองตรง (C - ๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (C-๑.๕V MOVABLE SOLAR PANEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	จานรับแสงอาทิตย์ (C - SUN COLLECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	สายไฟสีแดง (C - WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๓	สายไฟสีดำ (C - WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	แท่นใส่แบตเตอรี่ (C - ๑.๕V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	แท่นชาร์จแบตเตอรี่ (C-๑.๕V RECHARGABLE BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖๙	ชิ้น

๓. LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์

จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๖,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๔,๒๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้พลังงานจากแหล่งน้ำ แรงตึงผิว แรงลอยตัว ความดันน้ำ โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำและแรงดันอากาศ สามารถนำความรู้มาประยุกต์สร้างแบบจำลอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ รถขุดไฮดรอลิกส์ รถขุดไฮดรอลิกส์ และยานพาหนะพลังขับเคลื่อนจากน้ำ

ผู้จัดทำ

(ลงชื่อ) (ลงชื่อ) (ลงชื่อ)

AEC

บริษัท เออี ซีเอ็นเอ ซอลูชั่น จำกัด
AEC SOLUTIONS CO., LTD.
ผู้ขาย

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๗๘ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	กระบอกสูบไฮดรอลิก (C-LONG CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู มีหัวต่อ (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๓	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๖	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๗	ล้อ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	ยางรองขอบ (C-OD๑๕.๘ FLAT O RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	ถังเก็บน้ำ (C-RECYCLED WATER STORAGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๑	ที่เก็บน้ำ/อากาศ (C-BUOYANCY BOTTLE WITH LID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	ที่เก็บน้ำ (C-SECURED AIR-WATER STORAGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	สวิตช์ทางเดียว (C-SECURED ONE-WAY SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	แหวนสกรูขนาดใหญ่ (C-L SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	แหวนสกรูขนาดเล็ก (C-S SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	สายยาง ยาว ๑๒๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๒๐๐mm TUBE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	สายยาง ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

พินด้ารวจเอก

ผู้คิด

(ธงชัย เียนประเสริฐ)

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

A.E.C. SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

(สงวนลิขสิทธิ์) ผู้ขาย

๓๘	ปั๊ม (C-SECURED PUMP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	กังหันไฮดรอลิก (C-AIR-WATER POWER PACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	สวิตช์หัวฉีดนิวเมติก (C-CAR LAUNCHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	หัวฉีด บี (C-NOZZLE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	หัวฉีด เอ (C-NOZZLE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (C-๘ PIN ROUND FRAME FOR BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ฝาครอบ (C-STORAGE CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น

๔. LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี

จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๓๘,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้เรื่อง แบตเตอรี่เคมี เรียนรู้ถึงองค์ประกอบเคมีที่มีผลต่อการให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เช่น ความเข้มข้นและสัดส่วนของสารละลายที่นำมาใช้ทดลองทำให้รถจำลองสามารถวิ่งได้โดยใช้พลังงานน้ำจากน้ำเกลือ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเคียว/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	เพลลาขับเคลื่อน (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	หมุดเชื่อมต่อ (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	หมุดเชื่อมต่อ (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	แกนต่อ ๓ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘	แกนยาว ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๒ ทาง ๕ ด้าน (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๒ ทาง ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๕x๕ ซม. (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๕x๑๐ ซม. (C-๕x๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ลงชื่อ เป็นประเสริฐ)

AEC

บริษัท เออีซี โซลูชัน จำกัด

(ผู้ขาย)

๑๕	กรอบยาว ๕X๑๕ ซม.(C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มม. (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๗	แหวนขนาดใหญ่ (C-OD๕๖ O)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	หลอดไฟ (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	มอเตอร์ (C-๑๖X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๑	แบตเตอรี่เคมี (C-METAL AIR FUEL CELL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	แมกนีเซียมอัลลอย (C-MG ALLOY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๓	สายไฟสีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๔	สายไฟสีดำ (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๕	สวิช (C-SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ตัวต่อนำไฟฟ้า (C-CUBE CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เข็มฉีดยา (C-INJECTION)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ถังเก็บ (C-CAN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	แปรง (C-BRUSH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	รางแบตเตอรี่ ๑.๕ โวลต์ (C-๑.๕V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	รางแบตเตอรี่ ๑.๕ โวลต์ (C-๑.๕V RECHARGABLE BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	สายยาง ๒๐๐๐ มม. (C-๒๐๐๐mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	สายพานยาง ๗๐ มม. (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	แกนยาว ๗ รู (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๖	รอก ๕๓ มม. (C-OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	รอก ๒๓ มม. (C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
พันตัวตรวจเอก ...  ... ผู้จัดทำ		รวม จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๕	ชิ้น

(องค์ฯ เยี่ยมประเสริฐ)

๕. LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๔,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว และเครื่องฉายภาพต่างๆ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตลอดจนทฤษฎีเกี่ยวกับภาพ ๓ มิติ และภาพยนตร์

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	เฟืองตรง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. (C-๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๕	เดือย (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE RODv)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๗	แกนต่อ ๓ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๐	แกนยาว ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู ๒ ทาง (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๕X๕ เซนติเมตร (C-๕X๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๕X๑๐ เซนติเมตร (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	กรอบยาว ๕X๑๕ เซนติเมตร (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๓	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

พื้นที่ตรวจสอบ

(ธงชัย เขื่อนประเสริฐ)

AEC

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๒๗	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	กรอบเลนส์ (C-SHADING LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๑	ล้อขับเคลื่อนด้วยเจนีวา (C-GENEVA DRIVE WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวต่อเจนีวา (C-GENEVA DRIVEN WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	ไฟ (C-LED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย A (C-SHAFT A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย B (C-SHAFT B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	เลนส์นูน ๔๐R (C-๔๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เลนส์เว้า ๔๐R (C-๔๐R CONCAVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๘	เลนส์นูน ๓๐๐R (C-๓๐๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	เลนส์นูน ๑๗๐R (C-๑๗๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	เลนส์หมอก (C-FOG LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	เลนส์ฉายภาพ (C-๑๐R OBJECTIVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	ที่ใส่แบตเตอรี่ ๓V แบบเดี่ยว (C-๓V SINGLE OUTLET BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	ช่องมองภาพ (C-EYEPIECE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๔	กระบอกต่อ (C-EXTENSION TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	ฐานรองช่องมองภาพ (C-EYEPIECE BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	แหวนยึด (C-FIXING RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ฐานรองเลนส์ฉายภาพ (C-OBJECTIVE LENS BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	สไลด์และฝาครอบกระจก (C-GLASS SLIDES AND COVER SLIPS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	สไลด์ทางชีวภาพ (C-BIOLOGICAL SLIDE(FLY WING))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖๕	ชิ้น

๖. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ ๔,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๙,๐๐๐ บาท
คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
 โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุด มีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
 ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๙๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๙๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๙,๒๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง เรียนรู้เรื่องกลไกพื้นฐานต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรม ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมด้านต่างๆ สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่าง ๆ เช่น รถยก ฐานปล่อยจรวด ปั่นจั่น และการสร้างสรรค์แบบจำลอง ผู้เรียนสามารถออกแบบโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๔๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๒	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวต่อด้านข้าง C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	ตัวต่อด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	หมุดยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	โซ่ (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รูด้านหน้าปิด (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

พื้นที่ตรวจสอบ

(ธงชัย เขินประเสริฐ)

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ บุคคิท จำกัด
(ลงชื่อ) AEC SCIENCE BOOKS CO., LTD. ผู้ขาย

๑๓	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๔	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู หน้าหน้าปิด (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๗	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๘	แกน ๕ รู ๒ทาง ปิดท้าย (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๙	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๐	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๒๑	กรอบ ขนาด ๕x๕ เซนติเมตร (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๒	กรอบ ขนาด ๕x๑๐ เซนติเมตร (C-๕x๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๓	กรอบ ขนาด ๕x๑๓ เซนติเมตร (C-๕x๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	กรอบ ขนาด ๕x๑๕ เซนติเมตร (C-๕x๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อเชื่อมต่อฐานรอง (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๙	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลลา ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เฟืองตรง (C-๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	รอกขนาดเล็ก (C-OD๒๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	รอกขนาดกลาง (C-OD๓๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	เฟือง ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๖	เฟือง ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๗	เฟือง ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๘	เฟืองโซ่ ๑๐ ซี่ (C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	เฟืองโซ่ ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	เฟืองโซ่ ๓๐ ซี่ (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	โซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๔๓	เพลลากลางของมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ตัวต่อลูกเต๋าสี่เหลี่ยม (B-CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๕	ตัวต่อสามเหลี่ยมบน สีขาว (B-CONVEX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

ผู้จัดทำ

(ลงชื่อ) (นามสกุล)

AEC (บริษัท เออีซี ไซเคส เทคโนโลยี จำกัด) ผู้ขาย

(นางสาวหรรษา ผลิต)

๔๖	สายพาน (C-๑๐๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ลูกแก้ว (C-MARBLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๘	เชือกยาวขนาด ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ล้อรถ(C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๐	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐ มิลลิเมตร (A-๔๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๑	มอเตอร์พร้อมสวิตช์ (C-๒๘X MOTOR WITH SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	ตัวถอดเพลลา/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ฐานรอง (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐๐	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม
จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๑๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง ที่ครอบคลุมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างกลไกทางวิศวกรรม สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่าง ๆ เช่น รถไฟความเร็วสูง เครื่องรับแรงโน้มถ่วง และแบบจำลองเครื่องกลชิ้นสูง เชื่อมโยงความท้าทาย ทักษะความคิด และการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาก็กำหนดขึ้น สามารถออกแบบการทดลองได้อย่างอิสระ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๔๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๔ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือย(B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๒	เดือยเล็ก (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	เพื่องยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๕	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕X๕ เซนติเมตร (C-๕X๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

พันตำรวจเอก

ผู้ฝึก

(ลงท้าย เป็นประจักษ์)

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.
(ลงชื่อ) ฝ่ายขาย

๑๔	กรอบ ขนาด ๕X๑๐ เซนติเมตร (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕X๑๓ เซนติเมตร (C-๕X๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕X๑๕ เซนติเมตร (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อเชื่อม (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	เฟือง ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	เฟือง ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	เฟือง ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๒๖	เพลลา ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เชือก ยาวขนาด ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	หมุดแบบบล็อก (A-๒cm CUBE PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๙	เดือย ๑ รู ด้านข้าง (A-LATERAL PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๓๐	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๔๐ มิลลิเมตร (A-๔๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๑	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๕๐ มิลลิเมตร (A-๕๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ฝาครอบบอล (A-CAPSULE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	ฐานรองขนาดใหญ่ (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	แกน ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (A-๓๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๗	แกน ขนาด ๘๐ มิลลิเมตร (A-๘๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	แกน ขนาด ๑๖๐ มิลลิเมตร (A-๑๖๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๙	ข้อต่อราง (A-TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	ข้อต่อต่อรางแบบโค้ง ๑ รู (A-CURVED TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๑	เดือยขนาดเล็ก ๑ รู (A-๑ HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๒	ลู่สไลด์ (A-SLIDE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	เดือยแบบราง ๖ รู (A-๖ HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๔	(เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู A-CURVED TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖๙	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

AECS

บริษัท เออีซี ไซนซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวกัทธิดา ผลาโชติ)

ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning ประกอบด้วย
รายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๔,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐาน ทำให้
เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถสร้าง
กลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละชุดทำงาน และสามารถนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๒๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๖ ชิ้น ดังนี้

๑	ท่อยาว -A ๑๒๐ ซม. (Hose A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	กระบอกสูบสั้น (Short Cylinder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕	แผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๖	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖๐	ชิ้น
๑๐	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๑ รู (๑๑ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๓	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๔	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๘	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น

พื้นที่บรรจุ มี  ผู้จัดทำ

(เจษฎา เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ)  (ตำแหน่ง) 
AEC AEC SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๒๓	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
๒๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น
๒๕	แกน ๕ รู (๕ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๖	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๗	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๘	เพล้าขับ ๓ ซม. (5 Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๙	ตัวถอดเดือย/เพล้า (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๕๐	ชิ้น
๓๑	แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๓๕	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	ฐานรอง (Base Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๓๘	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๙	แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	แกนยาว ๑๑ รู (Probate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๓	เพล้าขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๔๔	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๔๕	แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๖	แหวน (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๗	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๘๖	ชิ้น

๒. Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๙,๕๐๐ บาท
เป็นเงิน ๑๑๗,๐๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD

ผู้ขาย

(ลงชื่อ).....

(นางสาวกัญญ์ฉัตร ผลาโชติ)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานโน้มถ่วงการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ออกแบบในการเชื่อมโยงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานโดยอาศัยทางวิ่งของลูกบอลและสร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้สามารถสร้างรางกลิ้งบอลที่ซับซ้อน และไม่ทำให้ลูกบอลตกจากราง โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น พลังงานศักย์ แรงโน้มถ่วง แรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๕๘๐ x ๔๐๐ x ๒๒๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๘๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ราง ๖ รู (๖ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๒	รางโค้ง (Bended Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	รางต่างระดับ (Lifted Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	ราง ๑ รู (๑ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวปิดท้ายราง (Rail Stopper)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	แกนต่อแบบยาว (Long Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗	ตัวต่อราง (Rail Straight Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๒	ชิ้น
๘	ตัวต่อรางทางโค้ง (Rail Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙	หมุดแบบล็อก (Fixing Pin)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๑๐	เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear (Purple))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๑	ตัวต่อลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	ตัวต่อแบบโค้งมุม (Triangle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๓	เฟืองล้อขนาดกลาง (Medium Wheel Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	เฟืองล้อขนาดเล็กเฟืองขนาดเล็ก (Small Wheel Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๕	แกน ๓ รู (๓ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู (๕ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๑๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๑๙	แกนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๙	ชิ้น
๒๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๒๒	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๗	ชิ้น
๒๓	ตัวต่อหัวผู้ชาย (Male Head Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อร่างกาย (Body Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๖	หัวขุด (Scoop)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๗	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๑๐	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๙	เพลลาขับ ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๐	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น

พื้นที่บรรจุเอกสาร

ผู้คิด

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

๓๑	เพล軸 ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา(๙๐Degree Converter R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๓๔	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๗	ชิ้น
๓๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๖	รางแบบฟันเฟือง (Gear Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๘	บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๑	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๒	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๓	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๔	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๖	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๓๐	ชิ้น
๔๗	รอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๘	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๔๙	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (๔๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๑	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘๕	ชิ้น

๓. Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๗,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๘๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ត្រីកម្មណៈ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๒๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๖๖ ชิ้น ดังนี้

๒๕๖๓
 ๒๕๖๓
 ๒๕๖๓

(ธงชัย เป็นประเทริฐ)

บริษัท เออีซี โซลูชั่นส์ จำกัด (มหาชน) **เออีซี โซลูชั่นส์**
(อังกฤษ) AEC SOLUTIONS CO., LTD. **เออีซี โซลูชั่นส์**

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	แกน ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๖	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๗	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๑	หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๑๒	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐๐	ชิ้น
๑๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๑	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๒	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๒๓	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๖	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๐	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	ตะขอพร้อมรอกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ล้อรถ (Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ที่ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ท่อขยายยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube A ๒๐๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	ท่อขยายยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

พื้นที่ตรวจเอกสาร

(ลงชื่อ) (เซ็นประเสริฐ)

AEC

บริษัท เอเชีย โซลาร์ พาวเวอร์ จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ).....

ผู้ขาย

๔๐	สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	สายไฟ สีแดง (Wire (Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	สายไฟ สีดำ (Wire (Black)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๖	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๘	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๕๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๒	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๔	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๕	หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๖	ใบตัด (Die-cut Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๗	แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๘	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๙	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๖๖	ชิ้น

๔. Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๐,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
สามารถต่อเชื่อมกันได้

ลักษณะ

- ๑ ชุด ประกอบด้วย ๓ ชุดย่อย แต่ละชุดย่อยประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕ รายการ ดังนี้
- ๑ ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชิ้นละ ๒๐๐ X ๓๐๐ X ๒๐ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชิ้น
 - ๒ ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชิ้น
 - ๓ ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชิ้น
 - ๔ ตัวต่อแบบเดือย (Connecting Rod) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ ชิ้น
 - ๕ คู่มือประกอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ แผ่น

รวม

จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๗ ชิ้น

ผู้จัดทำ

(อภัย เป็นประเสริฐ)

AEC บริษัท เออีซี โซเดนท์ เทคโนโลยี จำกัด
(ตั้งชื่อ) AEC SCIENCE VOLKIT CO., LTD.
ผู้ขาย

๕. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๘,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๘,๘๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐ ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔ ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๕๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๕๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗ ชิ้น

๖. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๔ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘,๕๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๔ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๐ x ๑,๓๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๒ ชิ้น ดังนี้

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

บริษัท เออีซี-ไอออนซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
AEG (ลงชื่อ) นายธนกร นิลน้อยกุล กรรมการผู้จัดการ
นางสาวกนกพร นิลน้อยกุล กรรมการผู้จัดการ

๑	ตัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ตัวต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อตัว T (T-Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๔ ทางแนวนอน (Cross Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๕ ทาง (๕ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ มม. (Tubing				
๗	๑๐.๕mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ มม. (Tubing ๑๐.๕mm/Red)				
๘	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	๑๐.๕mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ มม. (Tubing ๑๐.๕mm)				
๑๐	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑.๘ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	๑๑.๘mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑.๘ มม. (Tubing ๑๑.๘mm/Red)				
๑๒	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑.๘ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๓	๑๑.๘mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔.๓ มม. (Tubing				
๑๔	๑๔.๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔.๓ มม. (Tubing ๑๔.๓mm/Red)				
๑๕	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔.๓ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	๑๔.๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐.๓ มม. (Tubing				
๑๗	๒๐.๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีเขียวขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐.๓ มม. (Tubing				
๑๘	๒๐.๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐.๐ มม. (Tubing ๓๐.๐mm/Red)				
๑๙	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗.๒ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	๓๗.๒mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
ท่อสีแดงขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗.๒ มม. (Tubing ๓๗.๒mm/Red)				
๒๑	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗.๒ มม. (Tubing	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๒๒	๓๗.๒mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๓	คีม (Release Pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวยึดผนัง (U-Clamp Wall Attachment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	หลอด (End cap for Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๒	ชิ้น

ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. MECHANICAL ENGINEERING ROBOTIC ARM ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์

จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

พื้นที่ารวจเบิก

(ธงชัย เ็นประเสริฐ)

บริษัท เออีซี จำกัด
AEC SCIENCE
ผู้ขาย

คุณภาพด้านวัตถุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย การสร้างโมเดลแบบนิวแมติก จำนวน ๖ แบบ รวมถึง ความดันอากาศเมื่อมีการบีบลม รวมถึงกระบอกสูบ ลูกสูบอากาศ ท่ออากาศ และ สวิตซ์วาล์วอากาศ ประกอบด้วยแขนกลที่สามารถกำหนดค่าได้หลายแบบ และมีลักษณะหุ่นยนต์ที่สมจริง เรียนรู้วัตรกรรมใหม่ และสามารถออกแบบวัตรกรรม แขนกลหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายกับแขนของมนุษย์ แต่สามารถทำงานได้ถึงขั้นมีความแข็งแรง ถูกต้องและรวดเร็วหรือปฏิบัติหน้าที่ที่อันตรายต่อมนุษย์ได้ แขนโรบติกเป็นการสร้างโมเดลที่นิยมมากที่สุด โดยมีหลักการของระบบเครื่องกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นไปที่การออกแบบแขนกลหุ่นยนต์ซึ่งใช้ทักษะของวิศวกรรมเครื่องกล ใช้ความรู้ทางกายภาพเพื่อสร้างระบบที่ซับซ้อน หลักการความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical Knowledge) เป็นความรู้เกิดจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการหาข้อมูลรู้โดยการสังเกตผลการทดลองและการสังเกตการณ์เหตุการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่เกิดขึ้น มุ่งเน้นที่การออกแบบการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๐๘ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยขนาดเล็ก (B-SHOERT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๒	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๔	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕	เพื่องยึด(C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	หมุดยึด(C-LONG BUTTOM FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๗	หมุดยึดเล็ก (C-TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	ตัวเชื่อมต่อ ๒ทิศทาง ๑ รู (C-๑HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๙	ตัวลือกระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON HANDLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ตัวเชื่อมต่อ ๒ทิศทาง ๒ รู (C BOLT ROD WITH PINS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แท่งต่อ ๓ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๓	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๕	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

ผู้ผลิต

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.
(ลงชื่อ) ผู้ขาย

๑๖	แกน ต่อ ๓ รู ๒ด้าน (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน(C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ฐานปิดทึบ (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	แกนขอบมน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	แกนขอบมน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	แกนขอบมนบาง ๗ รู (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	แกนตัวแอล ๕ รู (C-๕ HOLE L SHARP ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	แกน ๙ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๙ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๖	แกนต่อ ๑๕ รู ๒ด้าน (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๗	แกนต่อ ๑๕๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (C-๑๕๕ CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	แกนต่อ ๑๕๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (C-๑๕๕ CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	ตัวยึด ๖ รู (C-GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๐	ตัวเชื่อมต่อ ๓ทิศทาง ๕ รู ๓ เดียว (C-๓ WAY ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	ตัวเชื่อมต่อ ๓ทิศทาง ๑๕ รู (C-๑๒๐ CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	กรอบสี่เหลี่ยม ๔ รู ขนาด ๕x๕ ซม.(C-๕x๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๘ รู ขนาด ๕x๑๐ ซม. (C-๕x๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๓๕	เพลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๖	เพลาขับ ขนาด ๓๕ มม. (C-๓๕ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เพลาขับ ขนาด ๗๐ มม. (C-๗๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	เพลาขับ ขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๙	เพลาขับ ขนาด ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	เฟืองโซ่ (C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	เฟืองขนาดเล็ก กลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

พันตำรวจเอก... ผู้ถือ
(ธงชัย เจริญประเสริฐ)

บริษัท เออีซี ไฮเอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC ENGINEERING CO., LTD.
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๔๔ เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๔๕ แหวนรอง (C-OD๑๕.๘ FLAT O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๔๖ แหวนสกรู (C-S SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๔๗ ตัวดูดกระຈ (C-SUCTION CUP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๔๘ ขัอมุนออก (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๔๙ ท่อกลาง(C-OD๘x๒๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๕๐ ตัวยึดกระบอกสูบกับถังเก็บน้ำและอากาศ (C-FRONT FIXING RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๑ ขวด (C-PLASTIC BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๒ ท่อยาง (C-๑๒๐๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๓ พลาสติกตกแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๔ สวิตช์ (C-SECURED REVERSE SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๕ กระบอกลูกสูบ (C-LITTLE AIR WATER SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๖ กระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๕๗ ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐๘ ชิ้น

๒. STRUCTURAL ENGINEERING BRIDGES & SKYSCRAPERS ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย ๒๐ การทดลองและการทดลองที่ทำหาย ๕ การทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงหลักการพื้นฐานของฟิสิกส์เครื่องกลและวิศวกรรมโครงสร้าง มีการเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานรวมทั้ง เสา คาน โครงยึด แผ่นโค้ง ไซ้ มีการคำนวณและสังเกตแรงที่กระทำต่อชิ้นส่วนของโครงสร้าง รวมถึง แรงดึง แรงบีบ แรงขจัด และแรงบิด มีกิจกรรมการทดลองการทดลองเกี่ยวกับสะพานประเภทต่าง ๆ สะพานลอยสะพานเชื่อมสะพานสะพานแขวนและสะพานสายเคเบิล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๔๖ ชิ้น ดังนี้

พินด้ารวชเอก ผู้จัดทำ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทัศนิต พงษ์ศิริ)

๑	เดือยสั้น (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๐	ชิ้น
๒	เดือย(C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
๔	ลูกบาศก์ ๖ รู (B-๖ HOLE CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๕	เพลลาขนาด ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๖	เพลลาขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๗	ตัวต่อสองทางเป็น๑ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๑๐	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๕ HOLE ROD FRONT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๑	แกนขอบมน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกนขอบมน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	(HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๑๕	แกนต่อ ๙ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๙ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๑๖	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๑๗	เดือยยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๘	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๑๙	เชือกยาวขนาด ๔๐๐๐ มม. (C-๔๐๐๐ mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	พลาสติกตกแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	ตัวต่อ ๖ ทาง (C-๖ WAY CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๒๓	ตัวต่อสำหรับเชือก (C-STRING CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๒๔	ข้อต่อเพลลาขับ (C-AXLE ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔๖	ชิ้น

๓. Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

พินิจารวอภ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ผู้ซื้อ

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(ทนายทนายกิจ วัฒนชาติ)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานกล ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น แผงโซลาร์เซลล์ ๔.๕ โวลต์ มอเตอร์ เกียร์บล็อก จานช่วยรับแสง ขวด ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทางและชิ้นส่วนอื่นๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองยานพาหนะและสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ เพื่อติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่จะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า เก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๐ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๔๔ ชิ้น ดังนี้

๑ ล้อรถขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (Wheel ๕๖mm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒ จานรับแสงอาทิตย์ (Sun Collector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๓ แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๔ แหวนยึดขวด (Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๕ ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๖ แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖ ชิ้น
๗ แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖ ชิ้น
๘ ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๙ ใบพัด (Propeller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๐ เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐ ชิ้น
๑๑ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔ ชิ้น
๑๒ ตัวต่อโซ่สีดำ (Unit Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐ ชิ้น
๑๓ ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Unit Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐ ชิ้น
๑๔ เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๕ เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๖ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๗ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒ ชิ้น
๑๘ ตัวต่อหกเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๙ กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒๐ แกนสั้น (Rod (Gray))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒๑ แกนยาว (Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒๒ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐ ชิ้น
๒๓ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒๔ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๕ เพลลา-เดือยขนาดเล็ก (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

ผู้ผลิต

จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๕ ชิ้น
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๒๖ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๒๗ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๒๘ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๒๙ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๓๐ แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๓๑ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๓๒ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๓๓ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๓๔ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๓๕ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๓๖ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๓๗ ตัวถอดเดือย/เพลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๓๘ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๒ ชิ้น
๓๙ ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (Two in one Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐ ชิ้น
๔๐ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๔๑ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒ ชิ้น
๔๒ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒ ชิ้น
๔๓ ใบพัดขนาดเล็ก (Short Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๔๔ เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๔๕ เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๔๖ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒ ชิ้น
๔๗ แหวนรอง (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๔๘ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๔๙ หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔ ชิ้น
๕๐ เพลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๔๔ ชิ้น

๔. SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๕๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๔๕ - ๒๕๕๐

W... .. ผู้ซื้อ
(องค์ฯ)
AEC บัญชี เลขที่ ผู้ขาย
(ลงชื่อ)
(นางสาวกนกนิต นวลโคก)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำ แรงดันอากาศ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ปั๊มขนาดใหญ่ เครื่องยนต์น้ำอากาศ ท่อยาง หัวฉีด และชิ้นส่วนอื่น ๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นเครื่องประดิษฐ์ชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำ ๑ แก้ว ทำให้รถวิ่งได้โดยไม่ต้องมีไฟฟ้าสว่าง เพื่อนำมาติดตั้งกับเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานจากน้ำและอากาศให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๑ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๕๒ ชิ้น ดังนี้

๑	ปั๊มขนาดใหญ่ (Big Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ปลั๊ก (Plug)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	ตัวล็อก (Lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔	แหวนสลักใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. (Tube ๓๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๖	ฐานขวดน้ำ (Buoyancy Bottle Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ปลายท่อขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	กรวย (Funnel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แหวนยึดขวด (Buoyancy Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๕	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๖	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New ๒๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๗	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New ๑๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๘	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๙	กรอบสั้น (Short Frame (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	แกน (Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	หัวต่อเพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๘	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พิมพ์ตรวจสอบ

(ลงชื่อ เียนประเสริฐ)

ผู้ซื้อ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
(ลงชื่อ) AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD. ผู้ขาย

๒๙	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวถอดเดือย/เพลาลับ (Peg / Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๔	ชิ้น
๓๔	ตัวเชื่อมต่อตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๕	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (๕๖ mm. Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๙	ข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๕๒	ชิ้น

๕. ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์
อัจฉริยะ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำการทดลองได้หลายแบบ ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้กฎพื้นฐานของฟิสิกส์เชิงกลแรงโน้มถ่วงเครื่องจักรการเร่งความเร็วโมเมนตัมและอีกมากมาย เป็นชุดการเรียนรู้ระดับที่มีระดับเรียนรู้การใช้งานฟิสิกส์ในโลกแห่งความเป็นจริง ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น มอเตอร์ รอก เฟือง คาน เป็นต้นสอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ ๕ พลังงาน สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๖ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๖๖ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก(B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๒	เดือย(C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๖	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลาลับ (C-๒๐mm AXLECONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	เพลาลับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เอ็นประเสริฐ)

AFC บริษัท เจริญ โยธินันท์ พลัส จำกัด
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙	แกนต่อโค้ง (C-BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๓	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๗	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู ต่อใต้ ๓ ทาง ปิดท้าย (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู ต่อใต้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	แกน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๗	แกน ๗ รู แบบ (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๘	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๙	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๐	กรอบจัตุรัส (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๒๑	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕ x ๕ ซม. (C-๕ x ๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	กรอบสี่เหลี่ยม (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๓	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕x๑๐ ซม. (C-๕ x ๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	กรอบ มีรูต่อด้าน ขนาด ๕x๑๓ ซม (C-๓ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	เพลลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	เพลลาขับ ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๘	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓๐	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๓๑	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ล้อรถ (G-TURBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๓	ยางล้อรถ (C-TIRE BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ยางล้อรถ (C-TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	แหวนรอง (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๖	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-BALL ROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	อุปกรณ์ตกแต่งด้านขวา (C-SHELL A LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๘	อุปกรณ์ตกแต่งด้านซ้าย (C-SHELL A RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	ฝาครอบทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

พิมพ์ ๑๖/๑๑/๖๖

(เชิงชัย เอ็นโปรเซสริ่ง)

บริษัท เอชซี เทคโนโลยี จำกัด
 HSC TECHNOLOGY CO., LTD.
 (157/157 หมู่ ๑๐๐ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10200)

๔๐	อุปกรณ์ชิ้นส่วนทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ (C-ULTRAPEZOID COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	มอเตอร์ (C-๔๐X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	กระบอกส่ง (C-ULTRASONIC BT RECEIVER (DDM))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	แท่งตอก ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	(แท่งตอก ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๖๖	ชิ้น

๖. REMOTE-CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลการเกษตร
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เรียนรู้วิธีการทำงานของเครื่องยนต์ ยานพาหนะโดยใช้หลักการและกลไกทางฟิสิกส์ กระตุ้นให้เกิดความ
สนุกสนานในการเรียนรู้ เข้าใจถึงการนำความรู้เรื่องของวงจรไฟฟ้ามาใช้ในการสร้างงานหรือเพื่อแก้ปัญหาใด
ปัญหาหนึ่ง เมื่อได้รับการฝึกก็จะต้องพัฒนาหุ่นยนต์ให้มีความสามารถในการที่จะทำการกิจนั้นให้ประสบ
ความสำเร็จ มีการทดสอบการทำงานหุ่นยนต์ของผู้เรียน เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไขจนพร้อมทำงานได้
ตามที่ได้ออกแบบไว้ ช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำงานเป็นระบบ ที่สำคัญทุกทีมควรนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา
หุ่นยนต์ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การทำงานเป็นทีม การวางแผนที่ดี จะทำให้หุ่นยนต์และทีม
สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ประสบความสำเร็จ สามารถนำมาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วย
ให้พัฒนาทักษะในหลาย ๆ ด้าน อีกทั้งยังทำให้รู้จักนำความรู้ในชั้นเรียนมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดย
เริ่มจาก วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และการนำความรู้มาใช้แก้ปัญหาให้เหมาะสมกับงาน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร
มีคู่มือการสอน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๖๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๗๑๐ ชิ้น ดังนี้

๑	อุปกรณ์ตอกแต่ง ข้างซ้าย (C-SHELL A LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	อุปกรณ์ตอกแต่ง ข้างขวา (C-SHELL A RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL F)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL E)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL J)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL I LEFT -)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พื้นที่ว่าง

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

บริษัท เอซี ซีไอ เทคโนโลยี จำกัด
(ลงชื่อ) ผู้ขาย

(ตราประทับ) (ตราประทับ)

๗	อุปกรณ์ตกแต่ง (C-SHELL I RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	อุปกรณ์ตกแต่ง (C-SHELL G)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	ตัวจับ ๖ รู (C-GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	หมุดยึด (C-SHORT BUTTON FIXER-๗๔๐๖C YELLOW)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๑	เดือย (C-LONG PEG-๑๗๗๕C RED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๒	เดือยสั้น S(HORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐๐	ชิ้น
๑๓	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๕	ข้อเกี้ยวเพลลา (C-KNUCKLE FOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๒	ชิ้น
๑๖	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ตัวแปลงทิศทาง มีรูด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	ตัวแปลงทิศทาง มีรูด้านท้าย (C-FRONT CONVERTER-BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๙	ตัวต่อ ๑ รู (C-๑ HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๘	ชิ้น
๒๐	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	แกน ๓ รู หน้าปิด (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๓ รู ขอบมน (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	แกน ๕ รู หน้าปิด (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	แกน ๕ รู ท้ายปิด (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๘	แกน ๓ รู ขอบมน (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๙	แกน ๗ รู ขอบมนบาง (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๐	แกน ๗ รู ขอบมน (C-๗ HOLE PROLATE ROD- BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๑	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๒	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๓	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	กรอบ ขนาด ๓x๑๓ ซม.(C-๓x๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ ซม. (C-๕x๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	ตัวล็อกแกน (C-BOLT ROD WITH PIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๓๗	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE L SHAPE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๓๘	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๙	เพลลาขับ ขนาด ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	เพลลา ขนาด ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

พื้นที่ ๗๕๖ เอเคอร์

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

১৯৮৮

AEG บริษัท ไอซีไอ โซลาร์ จำกัด
AFGGG... ผู้ขาย

কুমারসংহিতা

๔๑	เพลานขนาด ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๒	เพลาน ขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๔๓	เพลาน ขนาด ๑๕๐ มม. (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING-BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕	เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔๖	เฟืองทด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๔๗	เฟืองหมุน ๔๐ ซี่ (C-๔๐T SPINDLE GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๘	รอก เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด ๒๓ มม.(C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ยางรองขอบ (C-OD๒๒ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๐	ท่อ (C-OD๘๘x๘๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๑	หลอด (C-TUBE BOLT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๒	อุปกรณ์ปิดหลอด (C-TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	อุปกรณ์ยึด (C-PONTOON BASE-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๔	แหวนรอง (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕๕	ตัวถอดเพลาน/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๖	ล้อรถ (TURBO TIRE RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๗	ยางล้อรถ (C-TRUCK TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๘	รีโมท (C-RF REMOTE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๙	อุปกรณ์รับสัญญาณ (C-RF RECEIVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๐	มอเตอร์ (-๕๐X PLANETARY GEARBOX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๗๑๐	ชิ้น

๗. AIR-WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวแมติกส์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิดPolyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ ของนิวแมติก การดูด และสังเกตผลไปไอนิค การออกแบบ การควบคุมระยะเวลาของเครื่องจักร ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น ตัวดูดผนัง มอเตอร์ และชิ้นส่วนอื่น ๆ ส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองชนิดต่าง ๆ ได้ และสร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้มากมาย

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๓๐ x ๒๖๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชิ้น ดังนี้

พิมพ์ราคาขอ

(วงชัย เป็นประเสริฐ)

ผู้ซื้อ

บริษัท เออีซี โซลูชั่นส์ เทคโนโลยี จำกัด
 (ลงชื่อและประทับตรา) ผู้ขาย
 (นางสาวกัญญ์ณภรณ์ ฝนใจ)

๑	แผ่นรองดูด (SUCTION PAD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒	แหวนรอง (CAP WITH HOLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	แกน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบเพลลา ๒๐ มม. (๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	ตัวต่อแบบเพลลา ๓๐ มม. (๓๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ฝาครอบ (TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๙	ปุ่มยึด (SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ข้อต่อ ๑ รู (๑ HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	ข้อต่อ ๓ รู (๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	ข้อต่อ ๕ รู (๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	ข้อต่อ ๗ รู (๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๔	ข้อต่อ ๗ รู (๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๕	ข้อต่อ ๙ รู (๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	ส่วนประกอบขาซ้าย (LEG, LEFT (CIRCLE SYMBOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ส่วนประกอบขาขวา (LEG, RIGHT (TRIANGLE SYMBOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	อุปกรณ์ครอบด้านล่าง (HEAD BOTTOM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	อุปกรณ์ครอบด้านบน (HEAD TOP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	อุปกรณ์ครอบด้านหน้า (HEAD FRONT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	มอเตอร์ (MOTOR BOX BODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	ท่อยาว ๑๐๐๐ มม. (๑๐๐๐mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๐	ชิ้น

๘. ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์

สำรวจด้วยสมาร์โฟน จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๖๓,๐๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีการติดตามหุ่นยนต์ที่ขับเคลื่อน โดยโปรแกรมที่ควบคุมผ่าน สมาร์โฟน แทปเล็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงหลักการโปรแกรมอย่างง่าย และรู้จักกับหุ่นยนต์ และสามารถปรับแต่งได้ง่าย ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้างเครื่องจักรกลได้ถึง ๘ แบบ ควบคุมโปรแกรมแบบไร้สาย ประกอบด้วย อัลตราโซนิก เซ็นเซอร์ ผู้เรียนได้เรียนรู้โปรแกรมที่ใช้แอปพลิเคชันในการเขียนโปรแกรม ที่เข้าถึงได้ง่ายบน แท็บเล็ต หรือ สมาร์โฟน สามารถซึ่งเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์แบบไร้สาย บลูทูธ อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ ทำงานบนหลักการเดียวกันกับโซนาร์ โดยส่งคลื่นเสียงกระทบวัตถุ เซ็นเซอร์ตีความเสียงสะท้อนกลับมา และจากการตรวจจับวัตถุตาม

วันที่ ๒๖/๑๑/๒๕๖๑

(นางชัย เย็นประเสริฐ)

ผู้จัด

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

(ลงชื่อ).....

ผู้ขาย

๓๐	กรอบ ๕x๑๐ ซม. (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	กรอบสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๒	กรอบ ๕x๕ ซม. (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๓	กรอบสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓๕	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒๐	ชิ้น
๓๖	ตัวถอดเพลลา/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด N (C-SHELL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๘	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด O ด้านซ้าย (C-SHELL O LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๙	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด O ด้านขวา (C-SHELL O RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	สายพาน ๒๑ รู (C-๒๑T BELT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๑	เฟืองล้อรถ ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR RIM-๓๐๐C blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๒	เฟืองตรง ๑๔๕ องศา ชนิด A (C-๑๔๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๓	เฟืองล้อรถ ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR RIM-๓๐๐C)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๔	เฟืองตรง ๑๔๕ องศา ชนิด B (C-๑๔๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๙๔	ชิ้น

๙. The Big Engineering Makerspace ชุด Steam ศึกษาเรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิดPolyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางฟิสิกส์ พลังงานสะอาด การเปลี่ยนรูปพลังงาน จุดศูนย์ถ่วง การหมุน แรงลอยตัว คานและสมดุล นิวเมติก ไฮดรอลิกส์ เกียร์ เลนส์ และหลักการอื่นๆ พร้อมทั้งได้เรียนรู้ การออกแบบทางวิศวกรรม โครงสร้างแบบจำลองผ่านการทดลองโมเดลต่างๆ เช่น ยานพาหนะสำรวจทางทะเล เรือ ดำน้ำ เรือใบ เครื่องยนต์ของ เฮลิคอปเตอร์ เครื่องร่อน กังหันลม เครื่องมือวัดระยะทาง กล้องจุลทรรศน์สมาร์ตโฟน เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๓๐ x ๒๖๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๘๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๑๖ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๐	ชิ้น
๒	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	หมุด (CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	ตัวต่อแบบเพลลา (๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น

๖	หมุดยึด (SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทางท้ายปิด(LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ตัวแปลงทิศทางท้ายเปิด (FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ตัวเชื่อมต่อ ๒ ทิศทาง ๑ รู (HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกนโค้ง (BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๓	แกน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	แกน ๓ รู ปิดหน้า (๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๕	แกน ๓ รู ๒ ทาง (๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	แกนขอบมน ๓ รู (๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๗	แกน ๕ รู (๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	แกน ๕ รู ปิดหน้า (๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๐	แกนขอบมน ๗ รู (๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๑	แกนขอบมนบาง ๗ รู (๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๒	แกน ๙ รู (๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๑๑ รู (๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๔	เฟืองตรง (๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕x๕ เซนติเมตร (๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๖	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕x๑๕ เซนติเมตร (๕x๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	แกนต่อ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (๑๔๕° DEGREE CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	แกนต่อ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (๑๔๕° DEGREE CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร (๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ มิลลิเมตร (๖๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๒	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๓	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	เฟืองยึด (AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	เฟืองขนาดเล็ก (๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๖	เฟืองขนาดกลาง (๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	เฟืองขนาดใหญ่ (๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พันตำรวจเอก ผู้คิด

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

๓๙	รอกขนาดเล็ก (OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	รอกขนาดเล็กลาง (OD๓๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	รอกขนาดใหญ่ (OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	ยางรองขอบขนาดเล็ก (OD๒๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	ยางรองขอบขนาดกลาง (OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๔	ยางรองขอบขนาดใหญ่ (OD๕๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๖	ตะขอ (HOOK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ลูกรอกสายพาน (ROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	ข้อหมุน (CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ล้อรถ (TURBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๐	ยางล้อรถ (TURBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๑	ยางเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๒	ยางเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (๑๐๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	อุปกรณ์ยึด (PONTOON BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๔	อุปกรณ์เชื่อมตัวยึด (PONTOON NOSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๕	ท่อ (PONTTON TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๖	สายยางยาวขนาด ๑๒๐๐ มิลลิเมตร (๑๒๐๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๗	น็อต (SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๘	สวิตช์ (SECURED REVERSE SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๙	กระบอกลูกสูบ (PNEUMATIC PISTON CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๐	ตัวล็อกกระบอกลูกสูบ (PNEUMATIC PISTON HANDLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๑	ยางรองขอบ (OD๑๕.๘ FLAT O RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๒	ขวดพลาสติก (PLASTIC BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๓	กระบอกสูบลอากาศ (LITTLE AIR WATER SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๔	ตัวหนีบ (RELEASE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๕	ตัวยึดกระบอกสูบลกับถังเก็บน้ำและอากาศ (FRONT FIXING RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๖	ตัวเชื่อม ๔ ทาง (X SHAPE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๗	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖๘	แหวนรอง (WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๙	ไม้ยาว ๑๕๐ มิลลิเมตร (๑๕๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๐	ไม้ยาว ๒๒๐ มิลลิเมตร (๒๒๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๑	ไม้ยาว ๓๐๐ มิลลิเมตร (๓๐๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗๒	เชือกยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๗๓	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๔	แผ่นไดคัทพลาสติก(DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๕	แผ่นพลาสติก (PLASTIC SHEETS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๖	การ์ดไดคัท (DIE CUT CARD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๗	เดือยขนาดเล็ก (SHORT PEG WITH HOLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๘	ยางของขอบขนาดเล็กพิเศษ (OD๕.๕ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๙	วาล์ว (VALVE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘๐	ตัวควบคุมวาล์ว (VALVE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
		จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๑๖	ชิ้น

๑๐. RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์กลไกการทำงานของหุ่นยนต์
หลักการเครื่องกล และการบังคับหุ่นยนต์ด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Remote-controlled) และมอเตอร์ไฟฟ้า
ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น มอเตอร์ รีโมท เครื่องรับสัญญาณ แทนสำหรับใส่แบตเตอรี่ ตัวถอดเดือย/เพลลา
เพื่อง เพลลาขับ เดือย และชิ้นส่วนอื่น ๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ ติดตั้งด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
และบังคับจากระยะไกล สอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ ๕
พลังงาน สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร
มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๕๔ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือย (B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๘	ชิ้น
๒	เดือยขนาดกลาง (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๖	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C - AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๔	เพลลาขับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕	หัวต่อ (C - CAM CONTEROR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางด้านหน้า (C - FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ลงชื่อ) _____

ผู้จัด

บริษัท เออีซี โซลูชั่นส์ จำกัด
AEC SOLUTIONS CO., LTD.
(ลงชื่อ) _____ ผู้ขาย

๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C - LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๐	แกนต่อโค้ง (C - BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๓	เฟืองตรง ๕๐ มม. (C - ๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๗	แกน ๗ รู (C - ๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๘	แกน ๗ รู (C - ๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๙	แกน ๙ รู (C - ๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๐	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๑	เฟืองตรง ๑๕๐ มม.(C - ๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	กรอบจัตุรัส (C - ๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕x๕ ซม. (C - ๕ x ๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	กรอบสี่เหลี่ยม (C - ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕ x ๑๐ ซม. (C - ๕ x ๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๖	กรอบ มีรูต่อ๒ด้าน ขนาด ๕x๑๓ ซม. (C-๕ x ๑๓ DUALE FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๗	กรอบ มีรูต่อ๒ด้าน ขนาด ๓x๑๓ ซม. (C-๓ x ๑๓ DUALE FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	กรอบยาว (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลลาขับ (C - mother AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลลาขับ ๗๐ มม. (C - ๗๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓๑	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C - ๑๐๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	เพลลาขับ ๑๕๐ มม. (C - ๑๕๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	เฟืองขนาดเล็ก (C - ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๔	เฟืองขนาดกลาง (C - ๔๐T SPINDLE GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	เฟืองขนาดกลาง (C - ๔๐TGEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๖	เฟืองขนาดใหญ่ (C - ๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เฟืองหนอน (C - WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เป็นประเสริฐ)

ผู้พิชิต

AEC

บริษัท เออีซี ไซเบอร์เนติกส์ จำกัด

ผู้ผลิต

ผู้ผลิต

๓๘	ตัวถอดเดือย (B - PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	ล้อรถ (C - TURBO TIRE RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	ยางล้อรถ (C - TRUCK TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๑	อุปกรณ์ชิ้นส่วนทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C - TRAPEZOID COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๒	ฝาครอบทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C - TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	รีโมทควบคุม (C - IR REMOTE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	กระบอกถ่าน (C - IR REMOTE RECEIVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	มอเตอร์ (C - ๕๐X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๕๔	ชิ้น

๑๑. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๘,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๑,๐๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๐ x ๑,๓๐๐ x ๑,๑๐๐
มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๒ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ตัวต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อตัว T (T-Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๔ ทางแนวนอน (Cross Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๕ ทาง (๕ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing				
๗	๑๐๕mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Red)				
๘	๑๐๕mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing				
๙	๑๐๕mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm)				
๑๐	๑๐๕mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing				
๑๑	๑๑๘mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น

พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

AEC

บริษัท เออีซี โซลูชั่นส์ จำกัด

AEC SOLUTIONS CO., LTD.

๑๓	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. (Tubing ๓๐๐mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๑	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๒๒	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๓	คีม (Release Pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวยึดผนัง (U-Clamp Wall Attachment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	หลอด (End cap for Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๒	ชิ้น

๑๒. ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะสมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘๕,๐๐๐ บาท

ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะสมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหนา ๐.๒๕ เซนติเมตร จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๓๐ ตารางเมตร ตัวอักษรอะคริลิกสี สีสวยงาม หน้าห้อง

๑๓. Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้เพื่อให้ นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ ตารางเมตร จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๖,๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๖,๔๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

ด้านหลังห้องเป็นผนังจำลอง Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้เพื่อให้ นักเรียนสร้างสรรค์ ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด

ท.๖

๕๕
(ลงชื่อ)
(นามสกุล)
(ตำแหน่ง)
(ชื่อ)
(นามสกุล)
(ตำแหน่ง)

ผู้จัดทำ

บริษัท เออีซี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
(ลงชื่อ)
(นามสกุล)
(ตำแหน่ง)
(ชื่อ)
(นามสกุล)
(ตำแหน่ง)

ลักษณะ

ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ ตารางเมตร

หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC)

๑ ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน ๑๐ เล่ม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

๑. หนังสือ: WHY? ANIMALS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์: ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๕๐

รายละเอียด : สิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยในโลก ไม่ว่าจะเป็นแมลงตัวเล็กๆ ไปจนถึงช้างตัวโตหนักเกือบหกตันทุกวันนี้ สัตว์ต่าง ๆ กำลังจะสูญพันธุ์เพราะการกระทำของมนุษย์ การตื่นความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สัตว์ เล่มนี้ให้ความรู้เด็ก ๆ จะช่วยปกป้องสัตว์ และธรรมชาติได้อย่างไร

๒. หนังสือ: WHY? DINOSAURS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๑๑

รายละเอียด : เปิดโลกจินตนาการของเด็ก เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ดึกดำบรรพ์ สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ไดโนเสาร์ จะพาเด็ก ๆ ย้อนเวลากลับไปในยุคที่ไดโนเสาร์ครองโลกเพื่อไปศึกษาประเภทและการใช้ชีวิตของไดโนเสาร์

๓. หนังสือ: WHY? THE EARTH

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๔๓

รายละเอียด : สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง โลก ช่วยให้เด็ก ๆ เข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและภัยธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินไหว ส่งผลกระทบต่อโลกเราอย่างไร นอกจากนี้เด็กๆจะได้เรียนรู้วิธีการดูแลรักษาโลกของเราอีกด้วย

๔. หนังสือ: WHY? THE ENVIRONMENT

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๗๔

รายละเอียด : มลพิษทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นควันพิษจากโรงงาน ก๊าซพิษจากรถยนต์ และการทิ้งของเสีย ล้วนเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น การทำลายสิ่งแวดล้อมจะนำไปสู่การทำลายพืช สัตว์ และมนุษย์ในที่สุด สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม จะช่วยให้เด็ก ๆ เข้าใจความสำคัญของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

พินดาร์จเอก

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

บริษัท เอซีซี ไซแอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
(ลงชื่อ) AEC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.
(ทนายสาวกัททิภณ พลาโพธิ์)

๕. หนังสือ: WHY? EVERYDAY SCIENCE

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๘๑

รายละเอียด : การตื่นความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เด็กๆจะสนุกกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว เพื่อฝึกสังเกตฝึกคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเด็กๆ จะรู้ว่าวิทยาศาสตร์อยู่รอบตัวและไม่ยากอย่างที่คิด

๖. หนังสือ: WHY? FOOD & NUTRITION

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๘๘

รายละเอียด : ร่างกายของเราต้องการสารอาหารที่หลากหลาย การตื่นความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและโภชนาการ เด็กๆจะได้เรียนรู้ เรื่องสารอาหาร ๕ หมู่ พีระมิดอาหาร การเลือกซื้ออาหารอย่างถูกวิธี และโรคจากการรับประทานอาหาร

๗. หนังสือ: WHY? THE HUMAN BODY

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๓๖

รายละเอียด : การตื่นเรื่อง ร่างกายมนุษย์ ช่วยให้เด็กๆเรียนรู้ โครงสร้างของร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ ผิวหนัง กระดูก อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบประสาท เป็นต้น แล้วเด็กๆ จะเรียนรู้ถึงความมหัศจรรย์ของร่างกาย ที่อวัยวะ และระบบต่างๆ ทำงานสัมพันธ์กัน

๘. หนังสือ: WHY? PLANTS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๖๗

รายละเอียด : ในสารานุกรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช เด็กๆจะได้ความรู้เกี่ยวกับพืชพันธุ์ต่างๆเรียนรู้เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืชการตอบสนองของพืช การสังเคราะห์แสงพืชตามฤดูกาล ตลอดจนการดูแลรักษาป่า

๙. หนังสือ: WHY? SPORTS SCIENCE

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๒๐๔

รายละเอียด : เด็ก ๆ จะได้ความรู้หลัก วิทยาศาสตร์การกีฬา ในเรื่องต่างๆ เช่น การออกกำลังกายที่เหมาะสม กีฬาประเภทต่าง ๆ การเล่นกีฬาอย่างปลอดภัย การปฐมพยาบาล และการเล่นกีฬากับการรับประทานอาหาร

๑๐. หนังสือ: WHY? THE UNIVERSE

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๑๒๕๔๐๐๙๑๒๔

รายละเอียด : ทำไมพระอาทิตย์จึงส่องแสงมาบนโลก จักรวาลใหญ่ขนาดไหน และมีอายุเท่าไร ในการดู
ความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง จักรวาล กอเมทและออบิ จะพาเด็ก ๆ เดินทางท่องไปในจักรวาลอันลึกลับ เพื่อค้นหา
คำตอบเหล่านี้

พร้อมชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ แยกเป็น

๑. ชั้นสำหรับวางฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และหนังสือคู่มือ จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ
๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๙,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

ขนาด ๕๐ x ๓๐ x ๑๒๐ เซนติเมตร ตัวชั้นสามารถถอดสลับด้านได้ ๒ แบบ เนื้อวัสดุ
โครงสร้างเป็นเหล็ก แต่ละชั้นเป็นแผ่นเหล็กเจาะรูพ่นสีรับน้ำหนักได้ ๕ กิโลกรัม ต่อชั้น น้ำหนัก ๒ กิโลกรัม

๒. ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา ขนาดเล็ก จำนวน ๔๐ ชุด ๆ ละ
๒๘๕ บาท เป็นเงิน ๑๑,๔๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

ใช้จัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ

ลักษณะ

กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ x ๑๔๐ x ๖๐ มิลลิเมตร

๓. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑ จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชิ้น

๒ หัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)

จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชิ้น

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

บริษัท เออีซี จำกัด
ผู้ขาย

๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๔๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๙๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล้อคได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

๓. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายของสินค้า และมีเอกสารรับรองอย่างถูกต้อง และขอรับรองจากผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการที่ถูกต้อง และขอรับรองภายในประเทศไทยในทุกรายการ เว้นรายการภาพประกอบ และตัวอักษรชุดเพิ่มเติมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ไม่มีได้

๒. ผู้จำหน่ายต้องนำตัวอย่างสื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรม การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ ๑) LEARNING LAB – WIND POWER พลังงานลม ๒) LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี ๓) SOLAR MASTER ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง ๔) SUPER WATER POWER ชุดการทดลอง พลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการจัดจ้าง ภายใน ๑ วัน หลังจากการยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔. ราคากลาง และวงเงินงบประมาณที่ตั้งไว้

๑. ราคากลาง วงเงิน ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๒. วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาพัสดุ จำนวน ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระหว่างเดือนธันวาคม ๒๕๖๒ – กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

๖. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ

ภายในวัน ๓๐ วันนับจากทำสัญญา

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑. ใช้เกณฑ์ราคา ประกอบคุณภาพ

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุเป็นไปตามที่หน่วยงานกำหนด

พันตำรวจเอก

(ธงชัย เป็นประเสริฐ)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

AEC

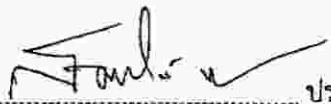
บริษัท เออีซี ไซเน็กซ์ พูลดิท จำกัด

AEC SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณี ผลิตา)

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูกิจไพศาล)
นักบริหารงานการศึกษา

ลงชื่อ  กรรมการ
(นางกนกนันท์ รัตมีแพทย์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายมนูญ ชานไชย)
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย

พันตำรวจเอก  ผู้จัดทำ
(ธงชัย เย็นประเสริฐ)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

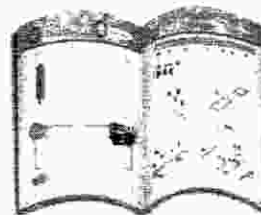
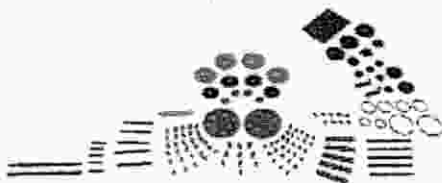
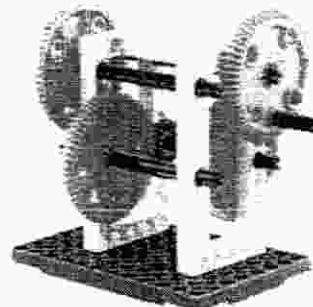
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.
(ลงชื่อ)  ผู้ขาย
(ทพาสาทักสิน ฉลาโพธิ์)

แคตตาล็อกสื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

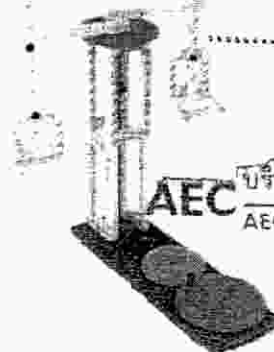
นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา

1.ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง แยกเป็น

1.1 LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย



1.2 LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่



.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

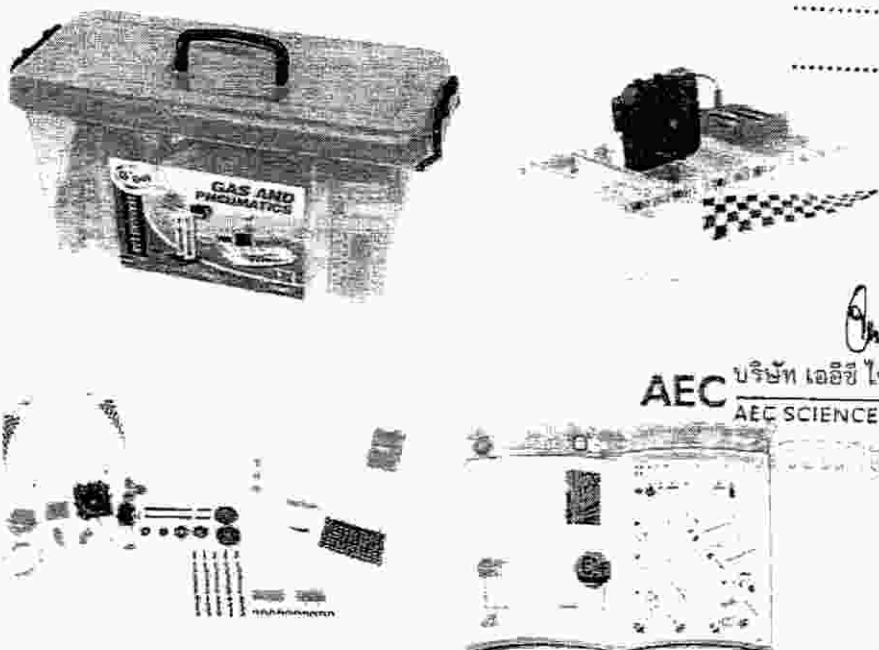
บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ด้านนาฏดุติอง

1.3 LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า



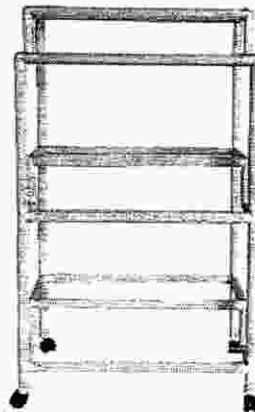
1.4 LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก



.....นางสาวนันทวรรณ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

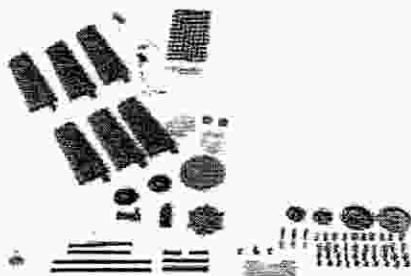
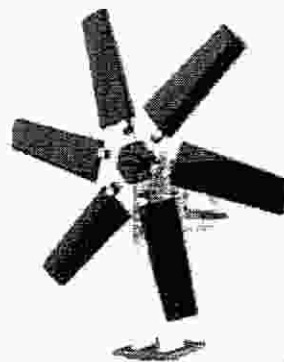
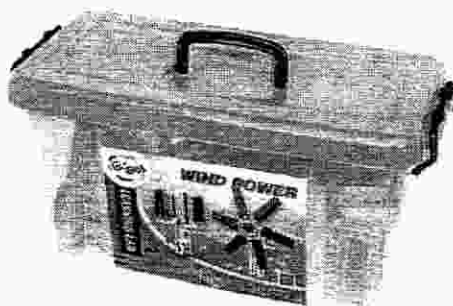
1.5 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



2. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด แยกเป็น

2.1 LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม

..... กรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ



AEC

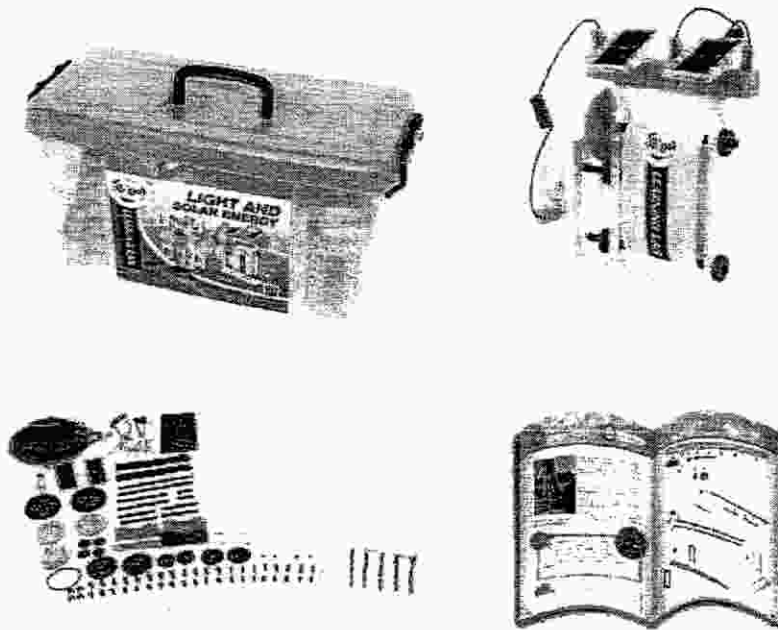
บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
 AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.



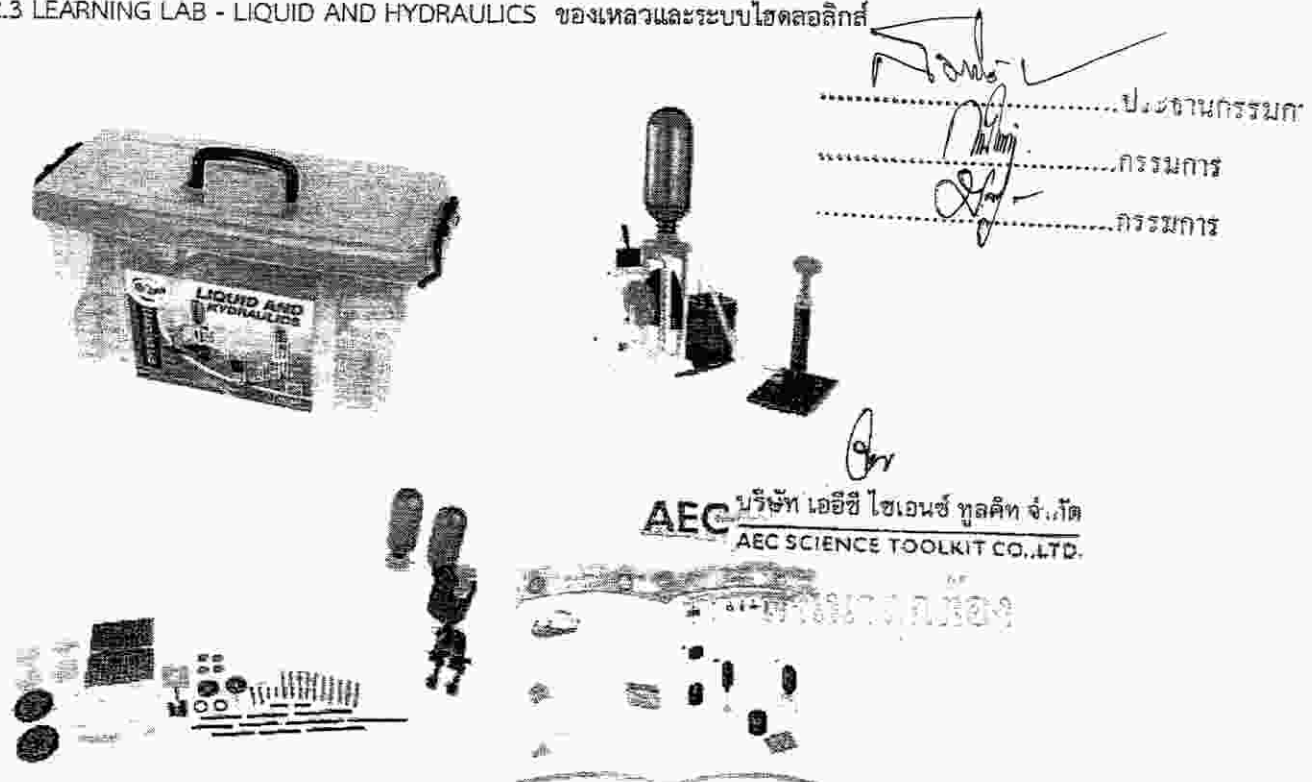
AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
 (ลงชื่อ) ผู้ขาย

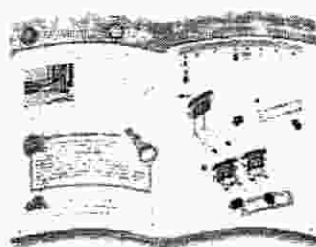
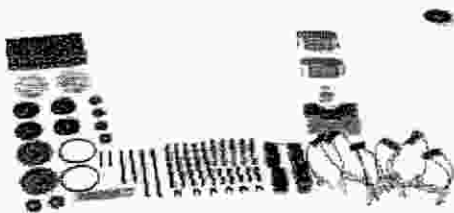
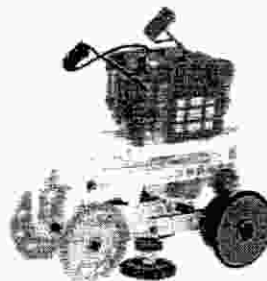
2.2 LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและพลังงานแสงอาทิตย์



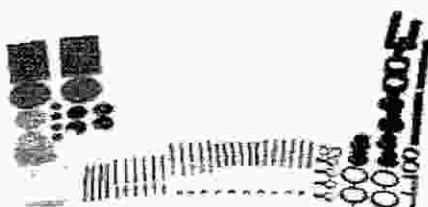
2.3 LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์



2.4 LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี



2.5 LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์

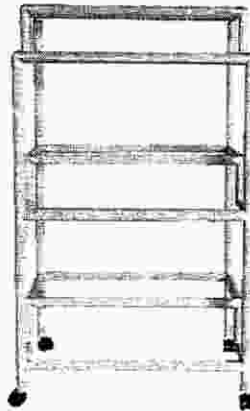


.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

2000年12月

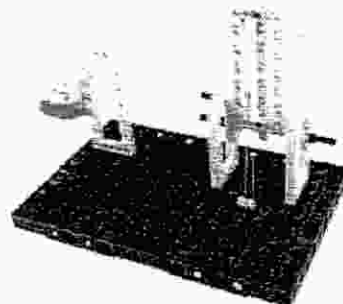
2.6 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



3.ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ แยกเป็น

3.1 LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน

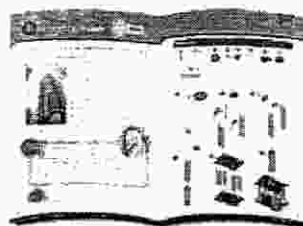
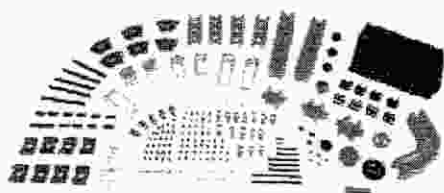
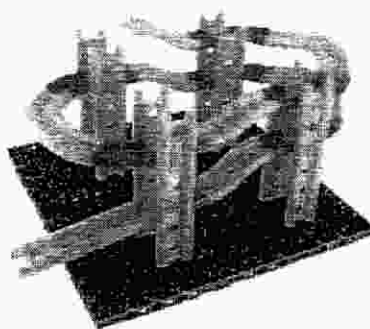
.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ



AEC บริษัท เออีซี ไซเนนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

จำเป็นต้อง

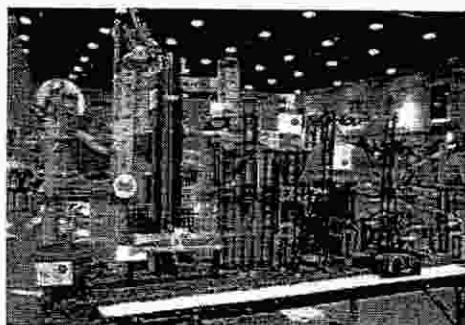
3.2 LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม



.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

4. ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning แยกเป็น

4.1 Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม



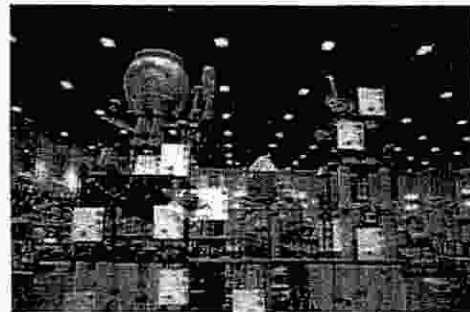
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

.....

4.2 Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล



4.3 Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม



4.4 Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

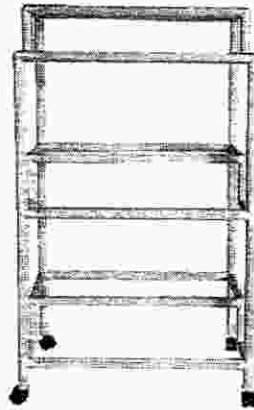


.....ประธานกรรม
.....กรรมการ
.....วิชาการ

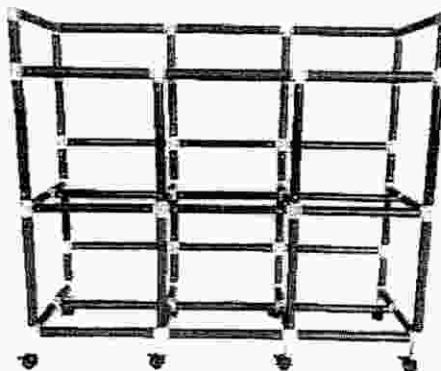
บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

นางสาว ทักษิณา ผลาโชติ

4.5 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



4.6 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 9 ช่อง

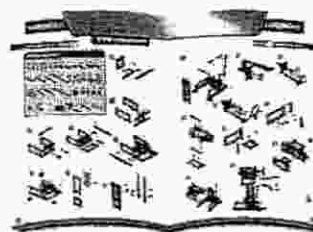
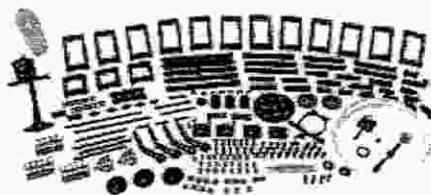


.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.
พ.ศ. ๒๕๖๑

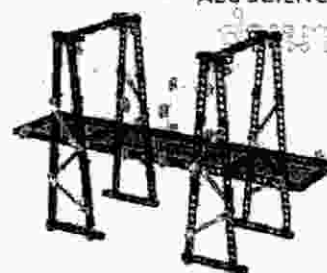
5. ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด แยกเป็น

5.1 MECHANICAL ENGINEERING ROBOTIC ARM ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์



.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

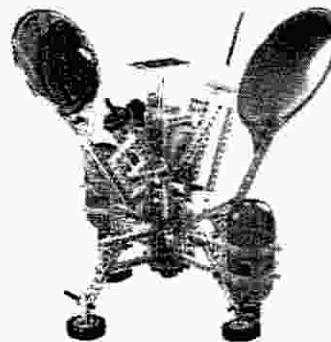
5.2 STRUCTURAL ENGINEERING BRIDGES & SKYSCRAPERS ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม



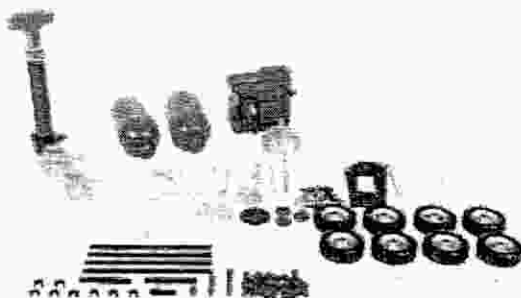
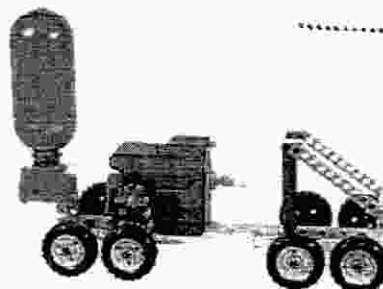
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

.....

5.3 Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง



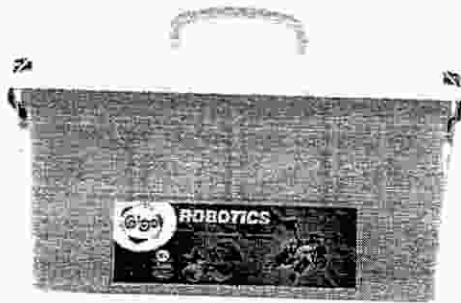
5.4 SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์



.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

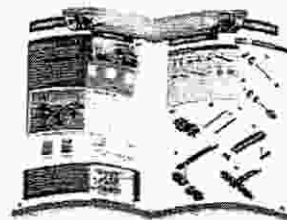
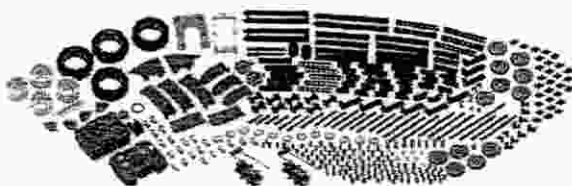
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

5.5 ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต้อัจฉริยะ



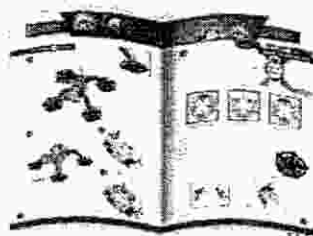
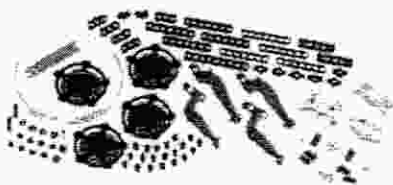
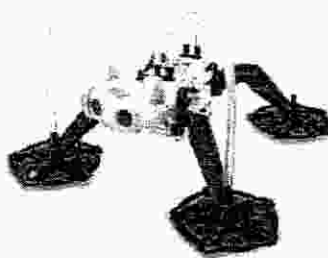
.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

5.6 REMOTE - CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลการเกษตร



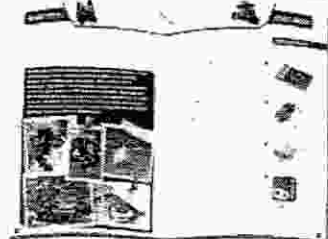
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.
100/1 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี

5.7 AIR-WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวเมติกส์



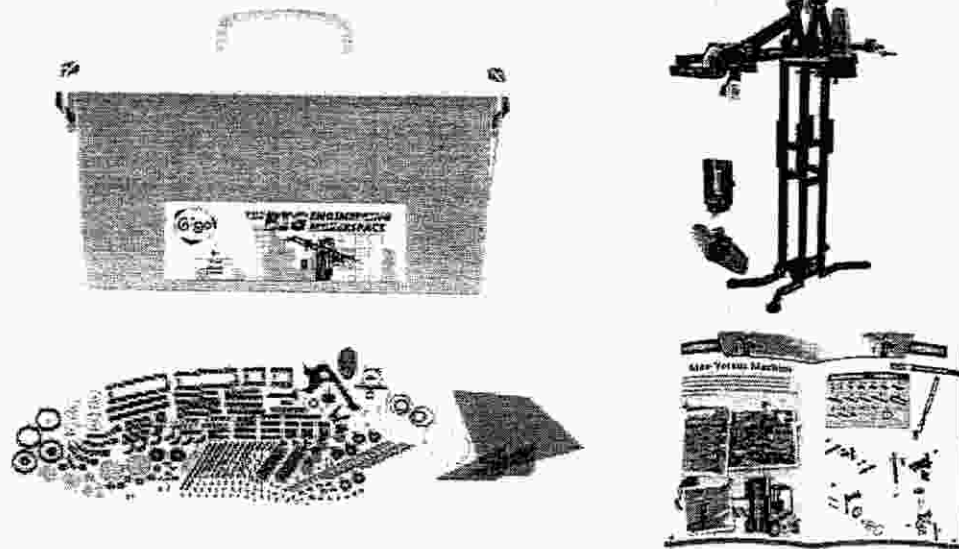
.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

5.8 ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์สำรวจด้วย
สมาร์โฟน

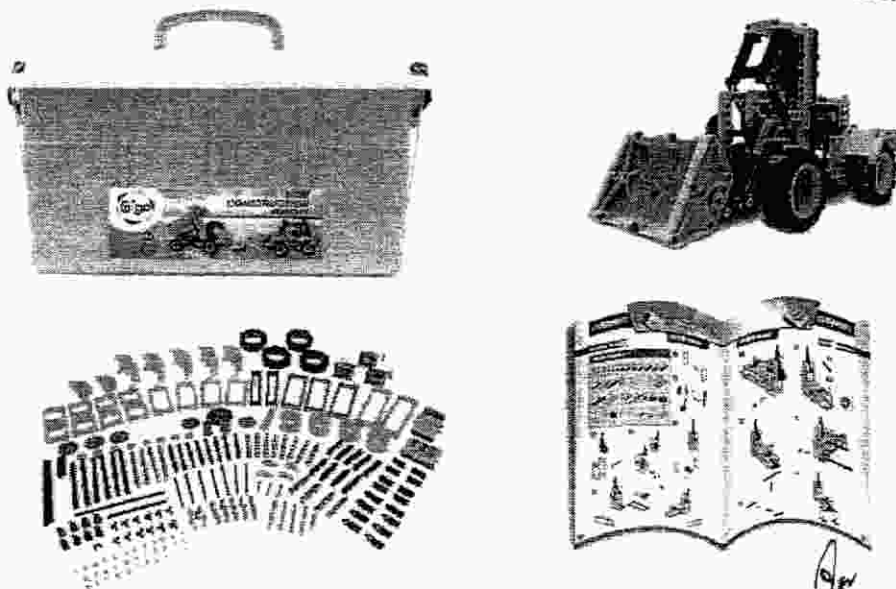


AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.
.....
.....

5.9 The Big Engineering Makerspace ชุด Steam ศึกษาเรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม



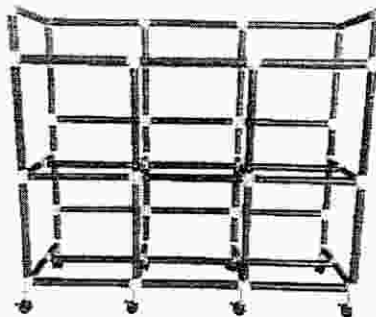
5.10 RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง



..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

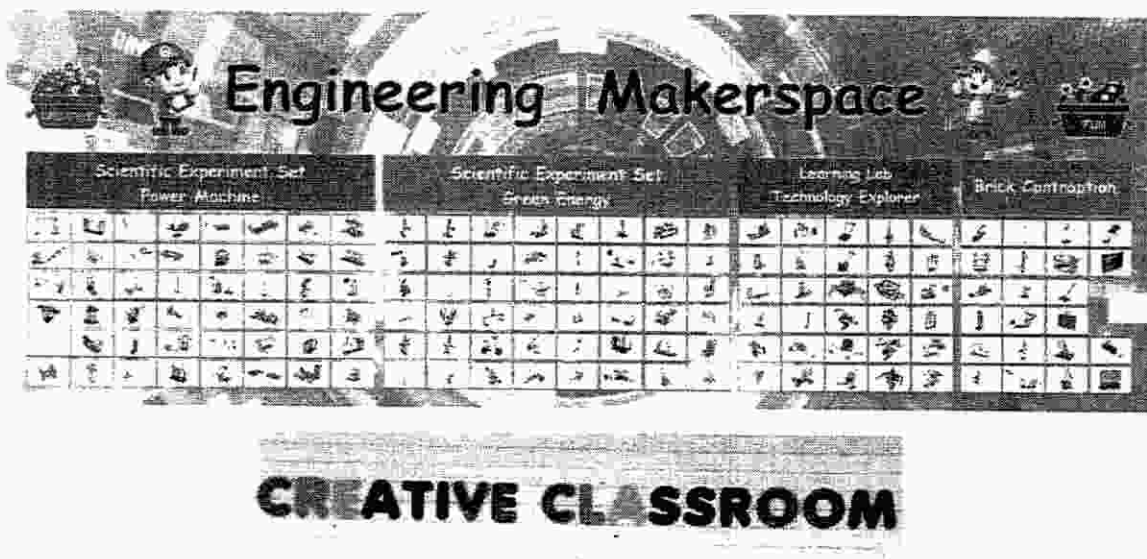
AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

5.11 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 9 ช่อง

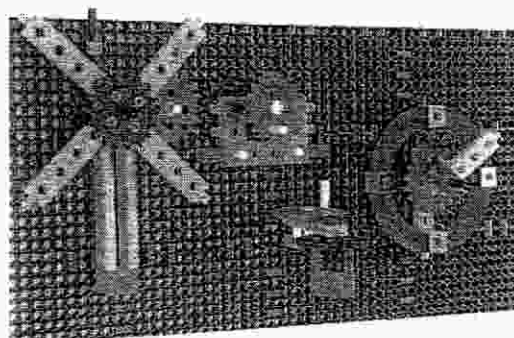


..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

5.12 ภาพประกอบและตัวอักษร ชุดสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี
ความหนา 0.25 เซนติเมตร จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ด้านหลังห้องเป็นผนัง ตัวอักษร
อะคริลิกสีนํ้าสวงาม หน้าห้อง



5.13 Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่างๆ บนผนังได้เพื่อให้
นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ตารางเมตร



.....
บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.
สำนักงานลูกค้า

6.หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC) 1 ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน 10 เล่ม



พร้อมด้วยชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่างๆ แยกเป็น

6.1 ชั้นสำหรับวาง ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และหนังสือคู่มือ



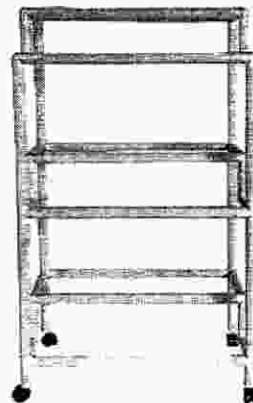
..... ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
 AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.
 สำนักงานกลาง

6.2 ภาพนระรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา ขนาดเล็ก



6.3 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
 AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

เป็นหลักฐาน

ขอบเขตของงาน (TOR)

จัดซื้อสื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา มีความยากง่ายแตกต่างกันไปตามประเภทและชนิดของเทคโนโลยีในด้านการศึกษา ทำให้การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์และงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงต้องสร้างสรรค์นวัตกรรม สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ให้ทันเหตุการณ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๔๕) และฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ในหมวด ๔ แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา ๒๕ รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีพทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้กันอย่างอื่นอย่างพอเพียง และมีประสิทธิภาพ ด้วยมาตรฐานการศึกษามาตรฐานผู้เรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้สถานศึกษาหรือโรงเรียนทุกแห่งต้องจัดการศึกษาให้มีความมาตรฐานตามที่พระราชบัญญัติการศึกษา และกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ และเป็นการสนองนโยบายของภาครัฐ "ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้"

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดการศึกษา และมาตรฐานดังกล่าว และได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพตลอดมา และมีความมุ่งมั่นพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาด้านแบบห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษา และเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งสาระกลุ่มการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการเรียนรู้สู่การปฏิบัติจากนวัตกรรมทางการศึกษาชุดปฏิบัติการเรียนรู้ Learning Lab School Package Creative Classroom ซึ่งเน้นการนำเอาทฤษฎีไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน มีการออกแบบให้นักเรียนทำงานเป็นขั้นตอน โดยการลงมือปฏิบัติสร้างแบบจำลองใช้งานที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับกิจกรรม พัฒนาทักษะด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ สร้างความมีวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมส่วนรวม ทั้งนี้เป็นการบูรณาการในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนด้านวิศวกรรม แต่โรงเรียนยังขาดแคลนในด้านงบประมาณ ในการดำเนินการให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังไว้ เพราะอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมที่มีอยู่นั้น ไม่สามารถเอื้ออำนวยให้เกิดสภาพเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จึงตระหนักและมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาของเด็กนักเรียน และบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนในสังกัด เพื่อยกระดับการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนให้มีมาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนานักเรียนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
๒. เพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
๓. เพื่อสร้างห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษา และเทคโนโลยีการศึกษา

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) เอ็นประเสริฐ

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาต้อง ดังนี้

๑. เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพรับจ้างหรือขายพัสดุตามขอบเขตงานนี้
๒. ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนขึ้นแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้น ศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement : e - GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้
๘. ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรม การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา มาแสดงให้เห็นคณะกรรมการฯ พิจารณาตามรายการในคุณสมบัติท้ายนี้

๔. คุณสมบัติเฉพาะหรือรูปแบบรายการ

๑. สื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยี การศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ๆ ละ ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท ให้กับโรงเรียนนนทบุรี วิทยาลัย ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
๑. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง แยกเป็น					
๑.๑	LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย	-	๔,๖๐๐	๙ ชุด	๔๑,๔๐๐
๑.๒	LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่		๕,๑๐๐	๕ ชุด	๒๕,๕๐๐
๑.๓	LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า		๘,๓๐๐	๔ ชุด	๓๓,๒๐๐
๑.๔	LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก		๖,๖๐๐	๔ ชุด	๒๖,๔๐๐
๑.๕	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๔ ชุด	๓๙,๖๐๐

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด

ผู้ขาย

(ลงชื่อ) เย็นประเสริฐ

(นางสาวทักษิณา ฝนโชติ)

๒. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด แยกเป็น					
๒.๑	LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม		๕,๕๐๐	๑๘ ชุด	๘๙,๐๐๐
๒.๒	LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและ พลังงานแสงอาทิตย์		๗,๘๐๐	๑๘ ชุด	๑๔๒,๒๐๐
๒.๓	LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและ ระบบไฮดรอลิกส์		๖,๘๐๐	๑๘ ชุด	๑๒๔,๒๐๐
๒.๔	LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี		๗,๗๐๐	๑๘ ชุด	๑๓๘,๖๐๐
๒.๕	LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทาง ทัศนศาสตร์		๕,๘๐๐	๑๘ ชุด	๑๐๔,๔๐๐
๒.๖	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๑๐ ชุด	๙๙,๐๐๐
๓. ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ แยกประเภท					
๓.๑	LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไก พื้นฐาน		๙,๙๐๐	๘ ชุด	๗๙,๒๐๐
๓.๒	LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม		๑๒,๕๐๐	๘ ชุด	๑๐๐,๐๐๐
๔. ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning แยกเป็น					
๔.๑	Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อ สิ่งแวดล้อม		๙,๘๐๐	๖ ชุด	๕๘,๘๐๐
๔.๒	Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล		๑๙,๕๐๐	๖ ชุด	๑๑๗,๐๐๐

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ธงชัย เย็นประเสริฐ)

(ลงชื่อ) บริษัท เออีซี ไซเน็กซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOL KIT CO., LTD.
นางสาวทักษิณา ผลาโชติ

(นางสาวทักษิณา ผลาโชติ)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
๔.๓	Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม		๙,๘๐๐	๖ ชุด	๕๘,๘๐๐
๔.๔	Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม		๑๑,๘๐๐	๖ ชุด	๗๐,๘๐๐
๔.๕	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๙,๙๐๐	๑ ชุด	๙,๙๐๐
๔.๖	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง		๑๘,๕๐๐	๑ ชุด	๑๘,๕๐๐
๕. ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด แยกเป็น					
๕.๑	Mechanical Engineering Robot Arm ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๒	Structural Engineering Bridges & Skyscrapers ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๓	Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๔	SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๕	ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์อัจฉริยะ		๑๒,๙๐๐	๔ ชุด	๕๑,๖๐๐
๕.๖	REMOTE - CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์เครื่องจักรกลการเกษตร		๑๔,๕๐๐	๔ ชุด	๕๘,๐๐๐
๕.๗	AIR - WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวเมติกส์		๘,๙๕๐	๔ ชุด	๓๕,๘๐๐

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) บริษัท เออีซี ไซเน็กซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD. ผู้ขาย

(ลงนาม) (นางสาวทัศนีย์ นาคศิริ)

(ลงนาม) (นางสาวทัศนีย์ นาคศิริ)

ลำดับ	รายการ	ปริมาณวัสดุ	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	เป็นเงิน
พร้อมชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ แยกเป็น					
๑	ชิ้นสำหรับวาง ฐานรองชุด ต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และ หนังสือคู่มือ		๑,๘๐๐	๑๐ ชุด	๑๘,๐๐๐
๒	ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติก อย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการ ศึกษา ขนาดเล็ก		๒๘๕	๕๐ ชุด	๑๑,๕๐๐
๓	โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง		๘,๘๐๐	๔ ชุด	๓๕,๒๐๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					๖๔,๗๐๐

๑.๒ รายละเอียดคุณลักษณะแต่ละชุดประกอบด้วย

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย จำนวน

๔ ชุด ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น แรงคาน เพลลา การเคลื่อนที่ พื้น
เอียง และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดลองเครื่องกลอย่างง่าย เช่น การทำงานของรอก เฟือง โซ่ เกียร์
คาน และการหมุน ตัวต่อสามารถนำมาออกแบบจำลอง สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เช่น บินจัน คานยก คราซัง
ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร
มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๘ ชิ้น ดังนี้

- | | | | |
|---|--|--------------------|------|
| ๑ | ตัวถอดเคียว/เพลลา (B-PEG REMOVER) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ | ชิ้น |
| ๒ | ฐานรอง (C-BASE GRID) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ | ชิ้น |
| ๓ | เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ | ชิ้น |
| ๔ | ข้อหมุนเข้า (C-CRANK) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ | ชิ้น |
| ๕ | ตัวต่อเชื่อมด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ | ชิ้น |
| ๖ | ตัวต่อเชื่อมด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ | ชิ้น |
| ๗ | เฟืองโซ่ ขนาด ๑๐ ซี่ (C-๑๐T CHAIN GEAR) | จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ | ชิ้น |

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๘	เฟืองโซ่ ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	ตัวต่อโซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๑๐	เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	เฟือง ขนาด ๘๐ ซี่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๕	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๖	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๗	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๘	ตัวยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๙	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๐	แกน ๓ รู ปิดหน้า (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	แกน ๕ รู (C- ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๓	แกน ๕ รู ปิดหน้า (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๕	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๖	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๗	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๘	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๙	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๐	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๑	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓๓	เดือย ขนาดเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓๔	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	ตัวต่อแบบเพลลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๖	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C - ๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	รอก ขนาด ๒๓ มิลลิเมตร (C - OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๘	รอก ขนาด ๓๓ มิลลิเมตร (C- OD๓๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น

๓๙	รอก ขนาด ๕๓ มิลลิเมตร (C - OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๐	ยางรองขอบขนาดเล็ก (C - OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	ยางรองขอบขนาดกลาง (C - OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	ยางรองขอบขนาดใหญ่ (C - OD๕๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๓	เชือก ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่ จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๕,๑๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๕,๙๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๔ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง กฎของนิวตัน สามารถออกแบบ จำลอง กลไกพื้นฐานต่าง ๆ เช่น เครื่องกลที่ใช้สำหรับขนย้ายสิ่งของที่สลับซับซ้อน โครงสร้างเชิงกล หลากหลายรูปแบบ รวมถึงระบบฟันเฟืองต่าง ๆ พัฒนาการเรียนรู้กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของรอก เพลลา และอุปกรณ์ด้านเครื่องกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๒๕ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (B - SHORT PEG)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๒	เดือย (C - LONG PEG)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	เพลลาขับ (C-AXLE)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบเพลลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	หมุด (C - CAM CONNECTOR)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทางเชื่อมต่อด้านหน้า (C - FRONT CONVERTER)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๙	ตัวต่อแบบพับได้ (C - HINGE)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๓	แกน ๓ รู ปิดหน้า (C - ๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	.....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๑๔	แกนโค้ง (C - BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	แกน ๕ รู ปิดหน้า (C - ๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๘	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๙	แกน ๑๕ รู (C - ๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๐	เฟืองตรง (C - ๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๑	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C- ๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๒	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๓	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๕	รอกขนาดเล็ก (C- OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๖	รอกขนาดเล็กกลาง (C - OD๓๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๙	เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๐	เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เฟือง ขนาด ๘๐ ซี่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	เฟือง ขนาด ๑๖๐ ซี่ (C-๑๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	เฟืองโซ่ ขนาด ๑๐ ซี่ (C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	เฟืองโซ่ ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	เฟืองโซ่ ขนาด ๓๐ ซี่ (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ลูกเบี้ยว (C-SNAIL CAM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๙	ตัวต่อเชื่อม (C-BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C- ๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- ๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (C- ๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ยางรองขอบขนาดเล็ก (C- OD๓๖ O - RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕	ยางรองขอบขนาดกลาง (C- OD๕๖ O - RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๖	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

๔๗	ตัวต่อโซ่ (C - CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๔๘	เฟืองเชื่อมต่อ (C - ๑๖๐T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๙	เฟือง (C - ๑๖๐T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ท่อกวาง (C - DUAL A XLE EN D)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๑	แกนยาว (C-DUAL A XLE C ORE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	ท่อกวาง ๒ เซนติเมตร (C-DUAL A XLE B ODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B - PEG R EMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๔	ฐาน (C - BASE G RID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒๕	ชิ้น

๓. LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า

จำนวน ๙ ชุด ๆ ชุดละ ๘,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๔,๗๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน และแบบขนาน รวมทั้งการออกแบบไฟฟ้าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ไฟจราจร สัญญาณเตือน ไฟฉาย รถจำลอง ผู้เรียนจะมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในการทดลองต่าง ๆ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๑๑ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยขนาดเล็ก B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๒	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C - AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อแบบพับได้ (C - HINGE - WHITE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ตัวต่อแกน (C - ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘	แกน ๓ รู (C - ๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๙	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	แกนโค้ง (C - BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

๑๒	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๓	แกนแบน ๗ รู (C - ๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	แกน ๑๕ รู (C - ๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	แกนขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๗	แกนขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๘	แกนขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	รอกขนาดเล็ก (C - OD๒๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	รอกขนาดกลาง (C - OD๓๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	รอกขนาดใหญ่ (C - OD๕๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C- ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๓	เฟือง ขนาด ๔๐ ซี่ (C- ๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	เฟือง ขนาด ๖๐ ซี่ (C- ๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	เฟืองตัวหนอน (C - WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	ข้อหมุนเข้า (C - CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	เพลาลูกขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C - ๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	เพลาลูกขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C - ๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลาลูกขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C - ๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	สายไฟเชื่อม (C- WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๑	สายไฟสีดำ (C- WIRE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๒	สายไฟหัวหนีบ สีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	สายไฟหัวหนีบ สีดำ (C-WIRE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	แม่เหล็ก (C-ROUND MAGNET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	รางถ่าน (C-๑.๕V BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเหลือง (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	หมุดตัวนำ (C-PEG CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	รอกหมุน (C-WINDING REEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีแดง (C-CUBE CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีเขียว (C-SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๔๓	ลวดหุ้มพลาสติก (C-PLASTIC S HEATH W IRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๔	เชือกไนรอน (C-IRON R OD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	สายอลูมิเนียม (C-ALUMINUM WIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm R UBBER B AND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๗	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	มอเตอร์ (C-๑๖ x M OTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๙	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG R EMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ฐาน (C - BASE G RID-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๑๑	ชิ้น

๔. LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก จำนวน ๙ ชุด ๆ ละ ๖,๒๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๕,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้เรื่อง แก๊สและนิวเมติก สามารถใช้ออกแบบจำลองเรื่องกลไก พลังงานจากความดันของอากาศ การทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศ เช่น ออกแบบจำลองเครื่องเป่าลม เครื่องดูดฝุ่น เรือพลังลม และยานพาหนะที่ใช้อากาศในการขับเคลื่อน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๔๓ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานสอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕	เพลลาขับ ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C- ๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	เพลลาขับ ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- ๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	แผ่นพลาสติก (๗ C - TRANSPARENT TUBE BADC	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘	แกน ๓ รู (C - ๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑๓	แกน ๑๕ รู (C - ๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	แกนโค้ง (C - BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C - ๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๙	เดือยเล็ก (B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๒๐	ตัวต่อแกน (C - ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	ตัวต่อแบบเพลลา (C - AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๒	เพลลาขับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๓	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๔	ยางมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๗๐ มิลลิเมตร (C - ๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	รอกขนาดเล็ก (C - OD๒๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	รอกขนาดกลาง (C - OD๓๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	รอกขนาดใหญ่ (C - OD๕๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	มอเตอร์ (C - MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๙	พัดลมมอเตอร์ (C - BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๐	รังถ่าน ขนาด ๔.๕ โวลต์ (C-๔.๕V BATTERY HOLDER WITH SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๑	ใบพัด (C - EVA PROPELLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	ฝาครอบท่อ (C - FILTER COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ท่อเปลี่ยนทิศทาง ๑๑๐ องศา (C - ELBOW PIPE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ตัวยึดท่อ (C-TUBE CONNETOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	(C - COUPLING FLANGE FOR VACUUM).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ที่ปิดท่อ (C-TUBE COVER).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	ท่อพัดลม (C - BLOWER PIPE).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ฝาครอบช่องดูดอากาศ (C - AIR INTAKE COVER FOR THE BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	ฝาครอบด้านบน (C - TOP BODY COVER FOR THE VACUUM CLEANER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	ท่อเป่าลมแบบใส (C - ๑๕๐mm OD๑๘ TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	ฝาครอบระบายอากาศ (C - SQUARE OUTLET FOR THE BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	ฐานรองแบบพลาสติก (C - PLASTIC CUSHION SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (C - ๘ PIN ROUND FRAME FOR BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๔	เชือกยาว ๕๗๐ มิลลิเมตร (C-๕๗๐mm STRING).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	เชือกยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๖	โฟมขนาดเล็ก (C - POLYSTYRENE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๗	บอลโฟม (C - POLYSTYRENE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔๓	ชิ้น

๕. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๔๑ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๙๗ mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๙,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานลม สามารถใช้ออกแบบจำลอง การเกิดพลังงานสะอาด เช่น ออกแบบจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม พานะพลังงานลม และเครื่องมือวัดความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๔ ชิ้น ดังนี้			
๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๒	ฐาน (C - BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๓	หมุด (C - SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐ ชิ้น
๔	เดือย (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐ ชิ้น
๕	เดือยเล็ก(B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐ ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C- ๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓ ชิ้น
๗	แกน ๓ รูมีหัวต่อ (C- ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C- ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕ ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C- ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘ ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖ ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C- ๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C- BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๑๓	กรอบขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร(C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๑๔	กรอบขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๑๕	กรอบขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C- ๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕ ชิ้น
๑๖	ตัวต่อ ๑ รู (C - LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C- ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C- ๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C- ๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๐	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๒๑	รอกขนาดเล็ก (C-OD๓๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๒	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓ mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๓	เพลลาขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C- ๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๔	เพลลาขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C- ๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๕	เพลลาขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C- ๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๖	เพลลาขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C- ๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒ ชิ้น
๒๗	ตัวต่อแกน (C- ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๒๘	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔ ชิ้น
๒๙	เพลลาขับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓ ชิ้น
๓๐	(C - CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๓๑	เฟืองยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓ ชิ้น
๓๒	ตัวต่อแบบเพลลา (C - ๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓ ชิ้น
๓๓	เชือก ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C - ๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๓๔	ยางลอมขอบ (C - WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓ ชิ้น
๓๕	มอเตอร์ (C - ๑๖ x MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น
๓๖	หลอดไฟแอลอีดี C - LED HOLDER	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑ ชิ้น

๓๗	ตัวต่อหกเหลี่ยม (C - LONG BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๘	ใบพัดขนาดสั้น (C- SHORT BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๙	ตัวต่อหกเหลี่ยม (C- UNIVERSAL ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	สายไฟสีแดง (C- WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	สายไฟสีดำ (C- WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	แท่นใส่แบตเตอรี่ (C- ๑.๕V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๕	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและพลังงานแสงอาทิตย์

จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๒,๒๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene (เกรด A) ประธานกรรมการ
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี กรรมการ
- สีที่ใสปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non -Toxic) กรรมการ
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐ กรรมการ

ประโยชน์

เป็นชุดสื่ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้เรื่อง แสงและพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถใช้ออกแบบจำลองกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ รวมไปถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บพลังงานเพื่อใช้ในอนาคต สามารถใช้ออกแบบจำลองยานพาหนะที่ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น รถพลังงานแสงอาทิตย์ เคเบิลคาร์พลังงานแสงอาทิตย์ สถานีจ่ายพลังงานอื่น ๆ เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๖๔ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเตี๋ย/เพลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐาน (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	อุปกรณ์ รูปทรงดวงตา (B-EYE-๑)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	เตี๋ย (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	เตี๋ยเล็ก (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู มีหัวต่อ (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ (C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๑๗. เฟืองขนาดเล็ก (C - ๒๐T GEAR)

(ลงชื่อ) พนิดารวจเอก..... ผู้ซื้อ

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD. ผู้ขาย

๒๗	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	กรอบเลนส์ (C-SHADING LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	เพ็ืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๑	ล้อขับเคลื่อนด้วยเจนีวา (C-GENEVA DRIVE WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวต่อเจนีวา (C-GENEVA DRIVEN WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	ไฟ (C-LED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย A (C-SHAFT A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย B (C-SHAFT B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	เลนส์นูน ๔๐R (C-๔๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เลนส์เว้า ๔๐R (C-๔๐R CONCAVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๘	เลนส์นูน ๓๐๐R (C-๓๐๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	เลนส์นูน ๑๗๐R (C-๑๗๐R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	เลนส์หมอก (C-FOG LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	เลนส์ฉายภาพ (C-๑๐R OBJECTIVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	ที่ใส่แบตเตอรี่ ๓V แบบเดี่ยว (C-๓V SINGLE OUTLET BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	ช่องมองภาพ (C-EYEPIECE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๔	กระบอกต่อ (C-EXTENSION TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	ฐานรองช่องมองภาพ (C-EYEPIECE BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	แหวนยึด (C-FIXING RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ฐานรองเลนส์ฉายภาพ (C-OBJECTIVE LENS BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	สไลด์และฝาครอบกระจก (C-GLASS SLIDES AND COVER SLIPS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	สไลด์ทางชีวภาพ (C-BIOLOGICAL SLIDE(FLY WING))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖๕	ชิ้น

๖. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๙,๐๐๐ บาท
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุด มีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

จำนวนกล่อง

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด

๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๔๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๕๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๙	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๙,๒๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง เรียนรู้เรื่องกลไกพื้นฐานต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรม ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมด้านต่าง ๆ สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่าง ๆ เช่น รถยก ฐานปล่อยจรวด ปั่นจั่น และการสร้างสรรค์แบบจำลอง ผู้เรียนสามารถออกแบบโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๔๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐๐	ชิ้น
๒	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวต่อด้านข้าง C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	ตัวต่อด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	หมุดยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	โซ่ (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รูด้านหน้าปิด (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

๑๓	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๔	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู หน้าหน้าปิด (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๗	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๘	แกน ๕ รู ๒ทาง ปิดท้าย (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๙	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๐	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๒๑	กรอบ ขนาด ๕x๕ เซนติเมตร (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๒๒	กรอบ ขนาด ๕x๑๐ เซนติเมตร (C-๕x๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๓	กรอบ ขนาด ๕x๑๓ เซนติเมตร (C-๕x๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	กรอบ ขนาด ๕x๑๕ เซนติเมตร (C-๕x๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อเชื่อมต่อนานร่อง (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๙	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลลา ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เฟืองตรง (C-๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	รอกขนาดเล็ก (C-OD๒๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	รอกขนาดกลาง (C-OD๓๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	รอกขนาดใหญ่ (C-OD๕๓ PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	เฟือง ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๖	เฟือง ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๗	เฟือง ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๘	เฟืองโซ่ ๑๐ ซี่ (C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	เฟืองโซ่ ๒๐ ซี่ (C-๒๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๐	เฟืองโซ่ ๓๐ ซี่ (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	โซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๔๓	เพลลากลางของมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ตัวต่อลูกเต๋าสี่เหลี่ยม (B-CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๕	ตัวต่อสามเหลี่ยมบน สีขาว (B-CONVEX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๗๘ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	กระบอกสูบไฮดรอลิก (C-LONG CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู มีหัวต่อ (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕ x ๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๕ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๓ เซนติเมตร (C-๕ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	.....	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	.....	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	.....	๔	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE II)	.....	๒	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE II)	.....	๖	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE II)	.....	๔	ชิ้น
๒๓	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	.....	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	.....	๔	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	.....	๑๐	ชิ้น
๒๖	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	.....	๑	ชิ้น
๒๗	ล้อ (C-RACING TIRE)	.....	๒	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	.....	๔	ชิ้น
๒๙	ยางรองขอบ (C-OD๑๕.๘ FLAT O RING)	.....	๒	ชิ้น
๓๐	ถังเก็บน้ำ (C-RECYCLED WATER STORAGE)	.....	๑	ชิ้น
๓๑	ที่เก็บน้ำ/อากาศ (C-BUOYANCY BOTTLE WITH BUOYANT BEACH BALL)	.....	๑	ชิ้น
๓๒	ที่เก็บน้ำ (C-SECURED AIR-WATER STORAGE)	.....	๑	ชิ้น
๓๓	สวิตช์ทางเดียว (C-SECURED ONE-WAY SWITCH)	.....	๑	ชิ้น
๓๔	แหวนสกรูขนาดใหญ่ (C-L SECURITY NUT)	.....	๒	ชิ้น
๓๕	แหวนสกรูขนาดเล็ก (C-S SECURITY NUT)	.....	๒	ชิ้น
๓๖	สายยาง ยาว ๑๒๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๒๐๐mm TUBE B)	.....	๑	ชิ้น
๓๗	สายยาง ยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm TUBE A)	.....	๑	ชิ้น

๓๘	ปั๊ม (C-SECURED PUMP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	กังหันไฮดรอลิก (C-AIR-WATER POWER PACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	สวิตช์หัวฉีดนิวเมติก (C-CAR LAUNCHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	หัวฉีด บี (C-NOZZLE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	หัวฉีด เอ (C-NOZZLE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (C-๘ PIN ROUND FRAME FOR BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ฝาครอบ (C-STORAGE CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗๘	ชิ้น

๔. LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี

จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๗,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๓๘,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้เรื่อง แบตเตอรี่เคมี เรียนรู้ถึงองค์ประกอบเคมีที่มีผลต่อการให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เช่น ความเข้มข้นและสัดส่วนของสารละลายที่นำมาใช้ทดลองทำให้รถจำลองสามารถวิ่งได้โดยใช้พลังงานน้ำจากน้ำเกลือ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	เพลลาขับเคลื่อนมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	หมุดเชื่อมต้อ (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕	หมุดเชื่อมต้อ (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	แกนต้อ ๓ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘	แกนยาว ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๒ ทาง ๕ ด้าน (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๒ ทาง ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๕X๕ ซม. (C-๕X๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๕X๑๐ ซม. (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๑๕	กรอบยาว ๕X๑๕ ซม.(C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มม. (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๗	แหวนขนาดใหญ่ (C-OD๕๖ O)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	หลอดไฟ (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	มอเตอร์ (C-๑๖X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๑	แบตเตอรี่เคมี (C-METAL AIR FUEL CELL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	แมกนีเซียมอัลลอย (C-MG ALLOY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๓	สายไฟสีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๔	สายไฟสีดำ (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๕	สวิช (C-SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ตัวต่อนำไฟฟ้า (C-CUBE CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เข็มฉีดยา (C-INJECTION)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ถังเก็บ (C-CAN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	แปรง (C-BRUSH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๐	รางแบตเตอรี่ ๑.๕ โวลต์ (C-๑.๕V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	รางแบตเตอรี่ ๑.๕ โวลต์ (C-๑.๕V RECHARGABLE BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๒	สายยาง ๒๐๐๐ มม. (C-๒๐๐๐mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	สายพานยาง ๗๐ มม. (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	แกนยาว ๗ รู (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๖	รอก ๕๓ มม. (C-OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	รอก ๒๓ มม. (C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๕. LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ จำนวน ๑๘ ชุด ๆ ละ ๕,๘๐๐ บาท
เป็นเงิน ๑๐๔,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว และเครื่องฉายภาพต่างๆ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตลอดจนทฤษฎีเกี่ยวกับภาพ ๓ มิติ และภาพยนตร์

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ x ๒๐๐ x ๒๓๐ มิลลิเมตร
มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวถอดเคียว/เพลลา (B-PEG REMOER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	เฟืองตรง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม. (C-๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	เคียว (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๕	เคียว (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๗	แกนต่อ ๓ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๐	แกนยาว ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๕ รู ๒ ทาง (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ๕X๕ เซนติเมตร (C-๕X๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๕X๑๐ เซนติเมตร (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	กรอบยาว ๕X๑๕ เซนติเมตร (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๑	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๓	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

๔๖	สายพาน (C-๑๐๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ลูกแก้ว (C-MARBLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๘	เชือกยาวขนาด ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ล้อรถ(C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๐	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔๐ มิลลิเมตร (A-๔๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๑	มอเตอร์พร้อมสวิตช์ (C-๒๘X MOTOR WITH SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	ตัวถอดเพลลา/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ฐานรอง (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐๐	ชิ้น

๒. LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม
จำนวน ๘ ชุด ๆ ละ ๑๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง ที่ครอบคลุมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างกลไกทางวิศวกรรม สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่าง ๆ เช่น รถไฟความเร็วสูง เครื่องรับแรงโน้มถ่วง และแบบจำลองเครื่องกลชิ้นสูง เชื่อมโยงความท้าทาย ทักษะความคิด และการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้โจทย์ปัญหา ที่กำหนดขึ้น สามารถออกแบบการทดลองได้อย่างอิสระ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๓๐ X ๔๐๐ X ๒๓๐ มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๖๔ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือย(B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๒	เดือยเล็ก(C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๕	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๗	แกน ๓ รู ๒ ทาง (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๐	แกน ๕ รู ๒ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๑	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๓	กรอบ ขนาด ๕X๕ เซนติเมตร (C-๕X๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑๔	กรอบ ขนาด ๕X๑๐ เซนติเมตร (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	กรอบ ขนาด ๕X๑๓ เซนติเมตร (C-๕X๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	กรอบ ขนาด ๕X๑๕ เซนติเมตร (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อเชื่อม (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	เฟือง ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	เฟือง ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	เฟือง ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เพลลา ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (C-๓๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	เพลลา ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	เพลลา ขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๒๖	เพลลา ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เชือก ยาวขนาด ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๘	หมุดแบบบล็อก (A-๒cm CUBE PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๙	เดือย ๑ รู ด้านข้าง (A-LATERAL PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๓๐	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๔๐ มิลลิเมตร (A-๔๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๓๑	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๕๐ มิลลิเมตร (A-๕๐mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ฝาครอบบอล (A-CAPSULE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๕	ฐานรองขนาดใหญ่ (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	แกน ขนาด ๓๐ มิลลิเมตร (A-๓๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๗	แกน ขนาด ๘๐ มิลลิเมตร (A-๘๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	แกน ขนาด ๑๖๐ มิลลิเมตร (A-๑๖๐mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๙	ข้อต่อราง (A-TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	ข้อต่อต่อรางแบบโค้ง ๑ รู (A-CURVED TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๑	เดือยขนาดเล็ก ๑ รู (A-๑ HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๒	สไลด์ไคด์ (A-SLIDE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	เดือยแบบราง ๖ รู (A-๖ HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๔	(เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู A-CURVED TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖๔	ชิ้น

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

Signature

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning ประกอบด้วย
รายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๔,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- สผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐาน ทำให้
เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถสร้าง
กลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และสามารถนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๐๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๖ ชิ้น ดังนี้

๑	ท่อ ยาว -A ๑๒๐ ซม. (Hose A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	กระบอกสูบสั้น (Short Cylinder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕	แผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๖	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖๐	ชิ้น
๑๐	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๒	แกน ๑๑ รู (๑๑ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๑๓	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๔	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๘	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ)

ผู้ขาย

๒๓	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
๒๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น
๒๕	แกน ๕ รู (๕ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๖	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๗	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๘	เพลลาขับ ๓ ซม. (3 Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๙	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๕๐	ชิ้น
๓๑	แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๓๕	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	ฐานรอง (Base Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๓๘	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๙	แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	แกนยาว ๑๑ รู (Probate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๓	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๔๔	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๔๕	แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๖	แหวน (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๗	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๘๖	ชิ้น

๒. Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๙,๕๐๐ บาท
เป็นเงิน ๑๑๗,๐๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A

- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี

- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๘๕ - ๒๕๕๐

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานโน้มถ่วงการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ออกแบบในการเชื่อมโยงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานโดยอาศัยทางวิ่งของลูกบอลและสร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้สามารถสร้างรางกลิ้งบอลที่ซับซ้อน และไม่ทำให้ลูกบอลตกจากราง โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น พลังงานศักย์ แรงโน้มถ่วง แรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๕๘๐ x ๔๐๐ x ๒๒๐ มิลลิเมตร
๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๘๕ ชิ้น ดังนี้

๑	ราง ๖ รู (๖ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๒	รางโค้ง (Bended Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	รางต่าระดับ (Lifted Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	ราง ๑ รู (๑ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	ตัวปิดท้ายราง (Rail Stopper)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	แกนต่อแบบยาว (Long Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗	ตัวต่อราง (Rail Straight Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๒	ชิ้น
๘	ตัวต่อรางทางโค้ง (Rail Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙	หมุดแบบล็อก (Fixing Pin)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๑๐	เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear (Purple))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๑	ตัวต่อลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	ตัวต่อแบบโค้งมุม (Triangle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๑๓	เฟืองล้อขนาดกลาง (Medium Wheel Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	เฟืองล้อขนาดเล็กเฟืองขนาดเล็ก (Small Wheel Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๑๕	แกน ๓ รู (๓ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู (๕ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๑๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๑๙	แกนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๔	ชิ้น
๒๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๒๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๒๒	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๗	ชิ้น
๒๓	ตัวต่อหัวผู้ชาย (Male Head Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวต่อร่างกาย (Body Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๒๕	ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๖	หัวขูด (Scoop)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๗	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๑๐	ชิ้น
๒๘	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๙	เพลาขับ ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๓๐	เพลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ) เียนา/ระเสริฐ

(ลงชื่อ) บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด ผู้ขาย

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด

AEC SCIENCE TOOL CO., LTD.

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด

AEC SCIENCE TOOL CO., LTD.

๓๑	เพลสซิป ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๔๐ องศาทางขวา(๔๐Degree Converter R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๓๔	ตัวต่อแบบเพลส (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๗	ชิ้น
๓๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๖	รางแบบฟันเฟือง (Gear Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๘	บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๑	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๔๒	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๓	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๔๔	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๖	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๓๐	ชิ้น
๔๗	รอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๘	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๔๙	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (๔๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๑	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๒	กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๓	ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๙๘๕	ชิ้น

๓. Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๙,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๘๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เทเรท A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๒๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๙๖๕ ชิ้น ดังนี้

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒	กล่อ่งกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	แกน ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๖	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๗	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๑๐	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๑	หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๑๒	เพลลาข้อขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	เพลลาข้อขนาดไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	เพลลาข้อขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	เพลลาข้อขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๗	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐๐	ชิ้น
๑๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๑	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๒	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๒๓	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๖	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๘	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๐	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	ตะขอพร้อมรอกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๒	เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๓	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ล้อรถ (Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๖	ปั๊มน้ำ (Water Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๗	ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๘	ท่อขยายยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube A ๒๐๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๓๙	ท่อขยายยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น

๔๐	สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๑	สายไฟ สีแดง (Wire (Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	สายไฟ สีดำ (Wire (Black)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๓	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๔๕	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๖	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๘	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๐	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๕๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๒	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๔	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๕	หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๖	ใบพัด (Die-cut Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๗	แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๕๘	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๙	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๖๖	ชิ้น

๔. Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๐,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หนาแน่นได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นสำหรับวางฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จแล้วให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
สามารถต่อเชื่อมกันได้

ลักษณะ

๑ ชุด ประกอบด้วย ๓ ชุดย่อย แต่ละชุดย่อยประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕ รายการ ดังนี้

๑	ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชิ้นละ ๒๐๐ X ๓๐๐ X ๒๐ มม.	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบเดือย (Connecting Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๕	คู่มือประกอบ	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	แผ่น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๗	ชิ้น

๕. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

๑	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๔๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๔๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

๖. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๔ ช่อง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘,๕๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๔ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๐ x ๑,๓๐๐ x ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๒ ชิ้น ดังนี้

AEC บริษัท เออีซี ไซเนนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซเนนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑	ตัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ตัวต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อตัว T (T-Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๔ ทางแนวนอน (Cross Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๕ ทาง (๕ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ท่อสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๓	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. (Tubing ๓๐๐mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๑	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๓	ชิ้น
๒๓	คีม (Release Pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวยึดผนัง (U-Clamp Wall Attachment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	หลอด (End cap for Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๒	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไฮเอนซ์ ทุลสกีท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD

ผู้ขาย

ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. MECHANICAL ENGINEERING ROBOTIC ARM ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์

จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

บริษัท เออีซี ไฮเอนซ์ ทุลสกีท จำกัด

AEC

SCIENCE TOOLKIT CO., LTD

ผู้ขาย

(วันที่ ๑๖/๐๖/๖๕๖๓)

คุณภาพด้านวัตถุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย การสร้างโมเดลแบบนิวแมติก จำนวน ๖ แบบ รวมถึง ความดันอากาศเมื่อมีการบีบลม รวมถึงกระบอกสูบ ลูกสูบอากาศ ท่ออากาศ และ สวิตซ์วาล์วอากาศ ประกอบด้วยแกนกลที่สามารถกำหนดค่าได้หลายแบบ และมีลักษณะหุ่นยนต์ที่สมจริง เรียนรู้วัฏกรรมใหม่ และสามารถออกแบบวัฏกรรม แกนกลหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายกับแขนของมนุษย์ แต่สามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้นมีความแข็งแรงถูกต้องและรวดเร็วหรือปฏิบัติหน้าที่ที่อันตรายต่อมนุษย์ได้ แขนโรบอติกเป็นการสร้างโมเดลที่นิยมมากที่สุด โดยมีหลักการของระบบเครื่องกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นไปที่การออกแบบแกนกลหุ่นยนต์ซึ่งใช้ทักษะของวิศวกรรมเครื่องกล ใช้ความรู้ทางกายภาพเพื่อสร้างระบบที่ซับซ้อน หลักการความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical Knowledge) เป็นความรู้เกิดจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการหาข้อมูลรู้โดยการสังเกตผลการทดลองและการสังเกตการณ์เหตุการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่เกิดขึ้น มุ่งเน้นที่การออกแบบการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๐๘ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยขนาดเล็ก (B-SHOERT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๒	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๔	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	หมุดยึด (C-LONG BUTTOM FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๗	หมุดยึดเล็ก (C-TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘	ตัวเชื่อมต่อ ๒ทิศทาง ๑ รู (C-๑HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๙	ตัวลิ้นกระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON HANDLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ตัวเชื่อมต่อ ๒ทิศทาง ๒ รู (C BOLT ROD WITH PINS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	แท่งต่อ ๓ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๓	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๕	แกนโค้ง (C-BENDEED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลส์ จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.
ผู้ขาย

(องค์ฯ เย็นประเสริฐ)

๑๖	แกน ต่อ ๓ รู ๒ด้าน (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน(C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ฐานปิดทึบ (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	แกนขอบมน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	แกนขอบมน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	แกนขอบมนบาง ๗ รู (C-๗ HOLEPROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	แกนตัวแอล ๕ รู (C-๕ HOLE L SHARP ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	แกน ๙ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๙ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๖	แกนต่อ ๑๕ รู ๒ด้าน (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๗	แกนต่อ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	แกนต่อ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	ตัวยึด ๖ รู (C-GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๐	ตัวเชื่อมต่อ ๓ทิศทาง ๕ รู ๓ เกลียว (C-๓ WAY ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	ตัวเชื่อมต่อ ๓ทิศทาง ๑๕ รู (C-๑๒๐ CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	กรอบสี่เหลี่ยม ๔ รู ขนาด ๕x๕ ซม.(C-๕x๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	กรอบสี่เหลี่ยม ๘ รู ขนาด ๕x๑๐ ซม. (C-๕x๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๓๕	เพลลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๖	เพลลาขับ ขนาด ๓๕ มม. (C-๓๕ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เพลลาขับ ขนาด ๗๐ มม. (C-๗๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	เพลลาขับ ขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๙	เพลลาขับ ขนาด ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	เฟืองโซ่ (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๑	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	เฟืองขนาดเล็ก กลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-๘๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....

(ลงชื่อ) เสนา/ระเสริฐ

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ผู้ขาย

๔๔	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๕	แหวนรอง (C-OD๑๕.๘ FLAT O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	แหวนสลึง (C-S SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ถ้วยดูดกระຈก (C-SUCTION CUP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๘	ข้อหมุนออก (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๙	ท่อกลอง (C-OD๘๘x๒๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๐	ตัวยึดกระบอกสูบกับถังเก็บน้ำและอากาศ (C-FRONT FIXING RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๑	ขวด (C-PLASTIC BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๒	ท่อยาง (C-๑๒๐๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๓	พลาสติกตกแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๔	สวิตช์ (C-SECURED REVERSE SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๕	กระบอกลูกสูบ (C-LITTLE AIR WATER SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๖	กระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๗	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐๘	ชิ้น

๒. STRUCTURAL ENGINEERING BRIDGES & SKYSCRAPERS ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย ๒๐ การทดลองและการทดลองที่ทำหาย ๕ การทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงหลักการพื้นฐานของฟิสิกส์เครื่องกลและวิศวกรรมโครงสร้าง มีการเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานรวมทั้ง เสา คาน โครงยึด แผ่นโค้ง โข่ มีการคำนวณและสังเกตแรงที่กระทำต่อชิ้นส่วนของโครงสร้าง รวมถึง แรงดึง แรงบีบ แรงขจัด และแรงบิด มีกิจกรรมการทดลองการทดลองเกี่ยวกับสะพานประเภทต่าง ๆ สะพานลอยสะพานเชื่อมสะพานสะพานแขวนและสะพานสายเคเบิล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๔๖ ชิ้น ดังนี้

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑	เดือยสั้น (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๐	ชิ้น
๒	เดือย(C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔	ลูกบาศก์ ๒ รู (B-๒ HOLE CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๕	เพลลาข้อขนาด ๒๐ มม. (C-๒๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๖	เพลลาข้อขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๗	ตัวต่อสองทางเป็น๑ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๑๐	แกนต่อ ๕ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๕ HOLE ROD FRONT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๑	แกนขอบมน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แกนขอบมน ๗ รู(C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	(HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๑๕	แกนต่อ ๙ รู ๒ด้าน ปลายทั้ง๒ด้านปิดทึบ (C-๙ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๑๖	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	ประมาณการจำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๑๗	เดือยยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	ประมาณการจำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๘	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	ประมาณการจำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๑๙	เชือกยาวขนาด ๔๐๐๐ มม. (C-๔๐๐๐ mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	พลาสติกตัดแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	ตัวต่อ ๒ ทาง (C-๒ WAY CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๒๓	ตัวต่อสำหรับเชือก (C-STRING CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๘	ชิ้น
๒๔	ข้อต่อเพลลาข้อ (C-AXLE ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔๖	ชิ้น

๓. Solar Master ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หนาแน่นได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานกล ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น แผงโซลาร์เซลล์ ๔.๕ โวลต์ มอเตอร์ เกียร์บล็อก จานช่วยรับแสง ขวด ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทางและชิ้นส่วนอื่นๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองยานพาหนะและสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ เพื่อติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่จะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า เก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๕๐ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๔๔ ชิ้น ดังนี้

๑	ล้อรถขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (Wheel ๕๖mm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒	จานรับแสงอาทิตย์ (Sun Collector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	แหวนยึดขวด (Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๗	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๘	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ใบพัด (Propeller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๑	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๒	ตัวต่อโซ่สีดำ (Unit Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๓	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Unit Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๔	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๕	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๗	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๘	ตัวต่อหกลเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๐	แกนสั้น (Rod (Gray))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๑	แกนยาว (Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๒	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๓	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๔	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๕	เพลลา-เดือยขนาดเล็ก (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น

๒๖ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๗ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๘ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๐ แกนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๑ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๒ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๓ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๔ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๕ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๖ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗ ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๘ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๒	ชิ้น
๓๙ ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (Two in one Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔๐ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๒ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๓ ใบพัดขนาดสั้น (Short Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔๔ เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕ เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๗ แหวนรอง (Washer)	.....	๒	ชิ้น
๔๘ กรอบยาว (Long Frame)	.....	๘	ชิ้น
๔๙ หมุดยึด (Button Filer)	.....	๑๔	ชิ้น
๕๐ เหลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๔๔	ชิ้น

๔. SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๙๐๐ บาท
เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๒๘๕ - ๒๕๕๐

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำ แรงดันอากาศ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น บั้มขนาดใหญ่ เครื่องยนต์น้ำอากาศ ท่อยาง หัวฉีด และชิ้นส่วนอื่น ๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นเครื่องประดิษฐ์ชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำ ๑ แก้ว ทำให้รถวิ่งได้โดยไม่ต้องมีไฟฟ้าส่วาง เพื่อนำมาติดตั้งกับเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานจากน้ำและอากาศให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๑ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๕๒ ชิ้น ดังนี้

๑	บั้มขนาดใหญ่ (Big Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ปลั๊ก (Plug)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	ตัวล็อก (Lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. (Tube ๓๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๖	ฐานขวดน้ำ (Buoyancy Bottle Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ปลายท่อขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	กรวย (Funnel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๑	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	แหวนยึดขวด (Buoyancy Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๕	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑๖	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New ๒๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๗	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New ๑๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๘	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๙	กรอบสั้น (Short Frame (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๐	แกน (Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๒	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๔	หัวต่อเพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๗	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๘	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์
AEC SCIENCE TOOLKIT

๒๙	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เพลลาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๔	ชิ้น
๓๔	ตัวเชื่อมต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๕	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (๕๖ mm. Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๙	ข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	เพลลาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๕๒	ชิ้น

๕. ROBOTICS SMART MACHINES ROVERS & VEHICLES ชุดการทดลองหุ่นยนต์เครื่องยนต์

อัจฉริยะ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๒,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำการทดลองได้หลายแบบ ซึ่งช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้กฎพื้นฐานของฟิสิกส์เชิงกลแรงโน้มถ่วงเครื่องจักรเร่งความเร็วโมเมนตัมและอีกมากมาย เป็นชุดการเรียนรู้ระดับที่มีระดับเรียนรู้การใช้งานฟิสิกส์ในโลกแห่งความเป็นจริง ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น มอเตอร์ รอก เฟือง คาน เป็นต้นสอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ ๕ พลังงาน สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๖ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๖๖ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก(B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๒	เดือย(C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๖	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLECONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๔	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕	หัวต่อ (C-CAM CNNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น

๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙	แกนต่อโค้ง (C-BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๓	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๗	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง ปิดท้าย (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๖	แกน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๗	แกน ๗ รู แบบ (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๘	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๙	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๐	กรอบจัตุรัส (C-๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๒๑	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕ x ๕ ซม. (C-๕ x ๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	กรอบสี่เหลี่ยม (C-๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๓	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕x๑๐ ซม. (C-๕ x ๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	กรอบ มีรูต่อด้าน ขนาด ๕x๑๓ ซม. (C-๓ x ๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	เพลลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๖	เพลลาขับ ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	เพลลาขับ ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๘	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๙	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓๐	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๓๑	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	ล้อรถ (G-TURBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๓	ยางล้อรถ (C-TIRE BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	ยางล้อรถ (C-TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	แหวนรอง (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๖	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-BALL ROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	อุปกรณ์ตักแต่งด้านขวา (C-SHELL A LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๘	อุปกรณ์ตักแต่งด้านซ้าย (C-SHELL A RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	ฝาครอบทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ดำเนินธุรกิจ

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ)

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

ผู้ขาย

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก

๔๐	อุปกรณ์ชิ้นส่วนทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ (C-ULTRAPEZOID COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๒	มอเตอร์ (C-๔๐X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	กระบอกส่ง (C-ULTRASONIC BT RECEIVER (DDM))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	ตัวถอดเตี๋ย/เพลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	แท่งตอ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๖	(แท่งตอ ๑๔๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (C-๑๔๕ CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๖๖	ชิ้น

๖. REMOTE-CONTROL MACHINES FARM ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลการเกษตร
จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๕๐

ประโยชน์

เรียนรู้วิธีการทำงานของเครื่องยนต์ ยานพาหนะโดยใช้หลักการและกลไกทางฟิสิกส์ กระตุ้นให้เกิดความ
สนุกสนานในการเรียนรู้ เข้าใจถึงการนำความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้ามาใช้ในการสร้างงานหรือเพื่อแก้ปัญหาใด
ปัญหาหนึ่ง เมื่อได้รับการฝึกก็จะต้องพัฒนาหุ่นยนต์ให้มีความสามารถในการที่จะทำการกิจนั้นให้ประสบ
ความสำเร็จ มีการทดสอบการทำงานหุ่นยนต์ของผู้เรียน เพื่อหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไขจนพร้อมทำงานได้
ตามที่ได้ออกแบบไว้ ช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำงานเป็นระบบ ที่สำคัญทุกทีมควรนำเสนอแนวคิดในการพัฒนา
หุ่นยนต์ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การทำงานเป็นทีม การวางแผนที่ดี จะทำให้หุ่นยนต์และทีม
สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ประสบความสำเร็จ สามารถนำมาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วย
ให้พัฒนาทักษะในหลาย ๆ ด้าน อีกทั้งยังทำให้รู้จักนำความรู้ในชั้นเรียนมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดย
เริ่มจาก วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และการนำความรู้มาใช้แก้ปัญหาให้เหมาะสมกับงาน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร
มีคู่มือการสอน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๖๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๗๑๐ ชิ้น ดังนี้

๑	อุปกรณ์ตอกแต่ง ข้างซ้าย (C-SHELL A LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	อุปกรณ์ตอกแต่ง ข้างขวา (C-SHELL A RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL F)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL E)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL J)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	อุปกรณ์ตอกแต่ง (C-SHELL I LEFT -)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

๗	อุปกรณ์ตักแต่ง (C-SHELL I RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	อุปกรณ์ตักแต่ง (C-SHELL G)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙	ตัวจับ ๖ รู (C-GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	หมุดยึด (C-SHORT BUTTON FIXER-๗๔๐๖C YELLOW)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๑	เดือย (C-LONG PEG-๑๗๙๕C RED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๒	เดือยสั้น S(HORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐๐	ชิ้น
๑๓	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	ตัวต่อแบบเพลลา (C-๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๕	ข้อเกี่ยวเพลลา (C-KNUCKLE FOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๒	ชิ้น
๑๖	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ตัวแปลงทิศทาง มีรูด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	ตัวแปลงทิศทาง มีรูด้านท้าย (C-FRONT CONVERTER-BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๙	ตัวต่อ ๑ รู (C-๑ HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๘	ชิ้น
๒๐	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๑	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	แกน ๓ รู หน้าปิด (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๓ รู ขอบมน (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	แกน ๕ รู หน้าปิด (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๖	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	แกน ๕ รู ท้ายปิด (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๘	แกน ๓ รู ขอบมน (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๒๙	แกน ๗ รู ขอบมนบาง (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๐	แกน ๗ รู ขอบมน (C-๗ HOLE PROLATE ROD- BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๑	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓๒	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๓	แกน ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	กรอบ ขนาด ๓x๑๓ ซม.(C-๓x๑๓ DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	กรอบ ขนาด ๕ x ๑๐ ซม. (C-๕x๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๖	ตัวล็อกแกน (C-BOLT ROD WITH PIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๓๗	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE L SHAPE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๓๘	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๙	เพลลาขับ ขนาด ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	เพลลา ขนาด ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไฮเอนซ์ ฟูลคิท จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

จำนวนชุด

AEC

บริษัท เออีซี ไฮเอนซ์ ฟูลคิท จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

ผู้ขาย

๔๑	เพลานขนาด ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔๒	เพลาน ขนาด ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๘	ชิ้น
๔๓	เพลาน ขนาด ๑๕๐ มม. (C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING-BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕	เฟือง ขนาด ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔๖	เฟืองทด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๔๗	เฟืองหมุน ๔๐ ซี่ (C-๔๐T SPINDLE GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๘	รอก เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด ๒๓ มม.(C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ยางรองขอบ (C-OD๒๒ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๐	ท่อ (C-OD๔๘x๔๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๑	หลอด (C-TUBE BOLT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๒	อุปกรณ์ปิดหลอด (C-TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	อุปกรณ์ยึด (C-PONTOON BASE-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๔	แหวนรอง (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕๕	ตัวถอดเพลาน/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๖	ล้อรถ (TURBO TIRE RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๗	ยางล้อรถ (C-TRUCK TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๘	รีโมท (C-RF REMOTE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๙	อุปกรณ์รับสัญญาณ (C-RF RECEIVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๐	มอเตอร์ (-๕๐X PLANETARY GEARBOX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๗๑๐	ชิ้น

๗. AIR-WALKER ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์ นิวแมติกส์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๘๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๒๘๕ - ๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ ของนิวแมติก การดูด และสังเกตผลปฏิกิริยา การออกแบบ การควบคุมระยะเวลาของเครื่องจักร ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น ตัวดูดผนัง มอเตอร์ และชิ้นส่วนอื่น ๆ ส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองชนิดต่าง ๆ ได้ และสร้างสรรค์การทดลองตามความคิดค้นของผู้ใช้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ X ๓๓๐ X ๒๒๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชิ้น ดังนี้

๑	แผ่นรองดูด (SUCTION PAD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒	แหวนรอง (CAP WITH HOLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	แกน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔	ตัวต่อแบบเพลา ๒๐ มม. (๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	ตัวต่อแบบเพลา ๓๐ มม. (๓๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ฝาครอบ (TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๙	ปุ่มยึด (SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ข้อต่อ ๑ รู (๑ HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๑	ข้อต่อ ๓ รู (๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๒	ข้อต่อ ๕ รู (๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	ข้อต่อ ๗ รู (๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๔	ข้อต่อ ๗ รู (๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๕	ข้อต่อ ๙ รู (๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	ส่วนประกอบขาซ้าย (LEG, LEFT (CIRCLE SYMBOL))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ส่วนประกอบขาขวา (LEG, RIGHT (TRIANGLE SYMBOL))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	อุปกรณ์ครอบด้านข้าง (HEAD BOTTOM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๙	อุปกรณ์ครอบด้านบน (HEAD TOP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	อุปกรณ์ครอบด้านหน้า (HEAD FRONT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๑	มอเตอร์ (MOTOR BOX BODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	ท่อยาว ๑๐๐๐ มม. (๑๐๐๐mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๓	ตัวถอดเดือย/เพลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๐	ชิ้น

๔. ROBOTICS SMART MACHINES TRACKS & TREADS ชุดโรบอท การควบคุมหุ่นยนต์

สำรวจด้วยสเปกโทรโฟม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๖๓,๐๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีการติดตามหุ่นยนต์ที่ขับเคลื่อน โดยโปรแกรมที่ควบคุมผ่าน สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงหลักการโปรแกรมอย่างง่าย และได้รู้จักกับหุ่นยนต์ และสามารถปรับแต่งได้ง่าย ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้างเครื่องจักรกลได้ถึง ๘ แบบ ควบคุมโปรแกรมแบบไร้สาย ประกอบด้วย อัลตราโซนิก เซ็นเซอร์ ผู้เรียนได้เรียนรู้โปรแกรมที่ใช้แอปพลิเคชันในการเขียนโปรแกรม ที่เข้าถึงได้ง่ายบน แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน สามารถซึ่งเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์แบบไร้สาย บลูทูธ อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ ทำงานบนหลักการเดียวกัน กับโซนาร์ โดยส่งคลื่นเสียงกระทบวัตถุ เซ็นเซอร์วัดความถี่เสียงสะท้อนกลับมา และจากการตรวจจับวัตถุตาม

เส้นทางของหุ่นยนต์ ผู้เรียนสามารถตั้งโปรแกรมหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้น เพื่อทำงานตามสัญญาณจากอัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ สร้างหุ่นยนต์ที่มีการติดตามต่อเนื่องขนาดใหญ่ขับไปรอบ ๆ และหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางในเส้นทางที่ตั้งค่าหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง หุ่นยนต์ใช้เซ็นเซอร์อัลตราโซนิกเพื่อนำทางไปรอบ ๆ สิ่งกีดขวาง สามารถสร้างแบบจำลองของเครื่องจักรอัจฉริยะในชีวิตประจำวัน เช่น หุ่นยนต์สายพานลำเลียงที่นำวัตถุขนาดเล็กเคลื่อนที่ตามสายพานสองตัว และแบบจำลองบันไดเลื่อนที่ขนส่งของขึ้นไปยังระดับหนึ่ง โมเดลหุ่นตราเอ็กซ์พลอเรอร์ จะเคลื่อนที่ผ่านสิ่งกีดขวาง และสามารถขับผ่านสิ่งกีดขวางเล็ก ๆ หุ่นยนต์ก็ถูกยับยั้งที่ขับเคลื่อนได้ขึ้นใกล้กับวัตถุอื่น ๆ นอกจากนี้เรียนรู้วิธีการทำงานของเทคโนโลยีในคู่มือแล้ว ผู้เรียนสามารถสร้างและตั้งโปรแกรมหุ่นยนต์ของผู้เรียนเองโดยใช้ชิ้นส่วน อื่นในชุดการทดลองนี้ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการสอน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๙๔ ชิ้น ดังนี้

๑	อุปกรณ์รับสัญญาณ (C - ULTRASONIC BT RECEIVER (DDM))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD- BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓	เฟือง ๒๐ ซี่ (C-๒๐T GEAR-COOL GREY ๕C GERY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	เพลลาขับ (C-AXLE- BLACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๒ ทาง เป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖	แกน ๕ รู ด้านท้ายปิด (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗	ตัวแปลงทิศทาง มีรูด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘	เพลลาขับสำหรับมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	แกน ๕ รู ด้านข้างปิด (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	เพลลา ขนาด ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู ด้านข้างปิด (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๓	แหวนยาง (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๑ รู (C-๑ HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๑๕	แกน ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	.....	๘	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE L ROD)	.....	๔	ชิ้น
๑๗	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	.....	๔	ชิ้น
๑๘	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	.....	๖	ชิ้น
๑๙	แกน ๗ รู ขอบมน (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	.....	๘	ชิ้น
๒๐	แกน ขนาด ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE )	.....	๔	ชิ้น
๒๑	แกน ๔ รู ด้านข้างปิด (C-๔ HOLE ROD FRONT CLOSED)	.....	๖	ชิ้น
๒๒	ที่ยึดแกน (C-๔ BULGES ๒ HOLES FRAME)	.....	๔	ชิ้น
๒๓	เพลลา ขนาด ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE )	.....	๔	ชิ้น
๒๔	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD- BLACK)	.....	๘	ชิ้น
๒๕	อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ (ULTRASONIC SENSOR)	.....	๒	ชิ้น
๒๖	มอเตอร์ (C-๕๐X CAR MOTOR)	.....	๔	ชิ้น
๒๗	สายพาน ๒๐ รู (C-๒๐T BELT)	.....	๘	ชิ้น
๒๘	กรอบ ขนาด ๕x๑๕ ซม. (C-๕x๑๕ FRAME)	.....	๔	ชิ้น
๒๙	เฟือง ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR-COOL)	.....	๒	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

.....

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ)

.....

ผู้ขาย

๓๐	กรอบ ๕x๑๐ ซม. (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	กรอบสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๒	กรอบ ๕x๕ ซม. (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๓	กรอบสี่เหลี่ยมคางหมู (C-TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓๕	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒๐	ชิ้น
๓๖	ตัวถอดเพลลา/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด N (C-SHELL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๘	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด O ด้านซ้าย (C-SHELL O LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓๙	อุปกรณ์ ตกแต่ง ชนิด O ด้านขวา (C-SHELL O RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	สายพาน ๒๑ รู (C-๒๑T BELT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๑	เฟืองล้อรถ ขนาด ๖๐ ซี่ (C-๖๐T GEAR RIM-๓๐๐C blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๒	เฟืองตรง ๑๔๕ องศา ชนิด A (C-๑๔๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๓	เฟืองล้อรถ ขนาด ๔๐ ซี่ (C-๔๐T GEAR RIM-๓๐๐C)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๔	เฟืองตรง ๑๔๕ องศา ชนิด B (C-๑๔๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๙๔	ชิ้น

๙. The Big Engineering Makerspace ชุด Steam ศึกษาเรื่อง การทดลองฟิสิกส์และพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางฟิสิกส์ พลังงานสะอาด การเปลี่ยนรูปพลังงาน จุดศูนย์ถ่วง การหมุน แรงลอยตัว ความและสมดุล นิวเมติก ไฮดรอลิกส์ เกียร์ เสน่ห์ และหลักการอื่นๆ พร้อมทั้งได้เรียนรู้การออกแบบทางวิศวกรรม โครงสร้างแบบจำลองผ่านการทดลองโมเดลต่างๆ เช่น ยานพาหนะสำรวจทางทะเล เรือดำน้ำ เรือใบ เครื่องยนต์ของ เอลิคอปเตอร์ เครื่องร่อน กังหันลม เครื่องมือวัดระยะทาง กล้องจุลทรรศน์สมาร์ตโฟน เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๓๐ x ๒๖๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๘๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๑๖ ชิ้น ดังนี้

๑	เดือยเล็ก (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๐	ชิ้น
๒	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๓	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔	หมุด (CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕	ตัวต่อแบบเพลลา (๒๐mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูเดย์ จำกัด
AEC SCIENCE TOODAY CO., LTD.

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูเดย์ จำกัด
AEC SCIENCE TOODAY CO., LTD.

๖	หมุดยึด (SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทางท้ายปิด(LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ตัวแปลงทิศทางท้ายเปิด (FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ตัวเชื่อมต่อ ๒ ทิศทาง ๑ รู (HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกนโค้ง (BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๒	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๓	แกน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๔	แกน ๓ รู ปิดหน้า (๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑๕	แกน ๓ รู ๒ ทาง (๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๖	แกนขอบมน ๓ รู (๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๗	แกน ๕ รู (๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๘	แกน ๕ รู ปิดหน้า (๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๙	แกน ๕ รู ๒ ทาง (๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๐	แกนขอบมน ๗ รู (๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๑	แกนขอบมนบาง ๗ รู (๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๒	แกน ๙ รู (๙ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	แกน ๑๑ รู (๑๑ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๔	เฟืองตรง (๑๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕x๕ เซนติเมตร (๕x๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๖	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด ๕x๑๕ เซนติเมตร (๕x๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๗	แกนต่อ ๑๕๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (๑๕๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	แกนต่อ ๑๕๕ องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (๑๕๕ DEGREE CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร (๓๕mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ มิลลิเมตร (๖๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๑	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร (๗๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๒	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิเมตร (๑๐๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๓	เพลานขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร (๑๕๐mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๔	เฟืองยึด (AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๕	เฟืองขนาดเล็ก (๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๖	เฟืองขนาดกลาง (๔๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๗	เฟืองขนาดใหญ่ (๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓๘	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลส์ จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

๓๙	รอกขนาดเล็ก (OD๒๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๐	รอกขนาดเล็กกลาง (OD๓๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๑	รอกขนาดใหญ่ (OD๕๓mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๒	ยางรองขอบขนาดเล็ก (OD๒๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	ยางรองขอบขนาดกลาง (OD๓๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๔	ยางรองขอบขนาดใหญ่ (OD๕๖ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๕	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๖	ตะขอ (HOOK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๗	ลูกรอกสายพาน (ROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๘	ข้อหมุน (CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๙	ล้อรถ (TURBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๐	ยางล้อรถ (TUMBO WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๑	ยางเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๗๐ มิลลิเมตร (๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๒	ยางเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๑๐๐ มิลลิเมตร (๑๐๐mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๓	อุปกรณ์ยึด (PONTOON BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕๔	อุปกรณ์เชื่อมต่อ (PONTOON NOSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕๕	ท่อ (PONTTON TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๖	สายยางยาวขนาด ๑๒๐๐ มิลลิเมตร (๑๒๐๐mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕๗	น็อต (SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๘	สวิตช์ (SECURED REVERSE SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕๙	กระบอกลูกสูบ (PNEUMATIC PISTON CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๐	ตัวล็อกกระบอกลูกสูบ (PNEUMATIC PISTON HANDLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๑	ยางรองขอบ (OD๑๕.๘ FLAT O RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๒	ขวดพลาสติก (PLASTIC BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๓	กระบอกสูบลมอากาศ (LITTLE AIR WATER SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๔	ตัวหนีบ (RELEASE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๕	ตัวยึดกระบอกสูบลมกับถังเก็บน้ำและอากาศ (FRONT FIXING RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๖	ตัวเชื่อม X ทาง (X SHAPE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๗	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖๘	แหวนรอง (WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖๙	ไม้ยาว ๑๕๐ มิลลิเมตร (๑๕๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๐	ไม้ยาว ๒๒๐ มิลลิเมตร (๒๒๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๑	ไม้ยาว ๓๐๐ มิลลิเมตร (๓๐๐mm BAMBOO SQUARE BAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗๒	เชือกยาว ๒๐๐๐ มิลลิเมตร (๒๐๐๐mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไฮเอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC

บริษัท เออีซี ไฮเอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

๗๓	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๔	แผ่นไคท์พลาสติก (DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๕	แผ่นพลาสติก (PLASTIC SHEETS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๖	การ์ดไคท์ (DIE CUT CARD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๗	เดือยขนาดเล็ก (SHORT PEG WITH HOLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗๘	ยางของขอบขนาดเล็กพิเศษ (OD๕.๕ O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗๙	วาล์ว (VALVE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘๐	ตัวควบคุมวาล์ว (VALVE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
		จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๑๖	ชิ้น

๑๐. RCM CONSTRUCTION VEHICLES ชุดการทดลองรถก่อสร้าง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์กลไกการทำงานของหุ่นยนต์ หลักการเครื่องกล และการบังคับหุ่นยนต์ด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Remote-controlled) และมอเตอร์ไฟฟ้า ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น มอเตอร์ รีโมท เครื่องรับสัญญาณ แทนสำหรับใส่แบตเตอรี่ ตัวถอดเดือย/เพลลา เฟือง เพลลาขับ เดือย และชิ้นส่วนอื่น ๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ ติดตั้งด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และบังคับจากระยะไกล สอดคล้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ ๔ แรงและการเคลื่อนที่ สาระที่ ๕ พลังงาน สาระที่ ๘ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เล่ม

๑	ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๔๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๕๔ ชิ้น ดังนี้			
๑	เดือย (B - SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๘	ชิ้น
๒	เดือยขนาดกลาง (C - LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๖	ชิ้น
๓	ตัวต่อแบบเพลลา (C - AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๒	ชิ้น
๔	เพลลาขับ (C - AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕	หัวต่อ (C - CAM CONTEROR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวยึด (C - AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C - TWO - IN - ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางด้านหน้า (C - FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

จำนวนกล่อง

๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C - LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๐	แกนต่อโค้ง (C - BENDED ARCH ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๑	แกน ๓ รู (C - ๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๒	แกน ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๓	เฟืองตรง ๕๐ มม. (C - ๕๐mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๔	แกน ๕ รู (C - ๕ HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๑๕	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๖	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C - ๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๗	แกน ๗ รู (C - ๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๘	แกน ๗ รู (C - ๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑๙	แกน ๙ รู (C - ๙ HOLE ROD).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒๐	แกน ๑๑ รู (C - ๑๑ HOLE ROD).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๑	เฟืองตรง ๑๕๐ มม.(C - ๑๕๐mm RACK).....	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๒	กรอบจัตุรัส (C - ๕ x ๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๒๓	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕x๕ ซม. (C - ๕ x ๕ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๔	กรอบสี่เหลี่ยม (C - ๕ x ๑๐ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๕	กรอบโครงสร้าง ขนาด ๕ x ๑๐ ซม. (C - ๕ x ๑๐ ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๖	กรอบ มีรูต่อ๒ด้าน ขนาด ๕x๑๓ ซม. (C-๕ x ๑๓ DUALE FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒๗	กรอบ มีรูต่อ๒ด้าน ขนาด ๓x๑๓ ซม. (C-๓ x ๑๓ DUALE FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๘	กรอบยาว (C-๕ x ๑๕ FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๙	เพลลาขับ (C - mother AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓๐	เพลลาขับ ๗๐ มม. (C - ๗๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓๑	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C - ๑๐๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๒	เพลลาขับ ๑๕๐ มม. (C - ๑๕๐ mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๓	เฟืองขนาดเล็ก (C - ๒๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓๔	เฟืองขนาดกลาง (C - ๔๐T SPINDLE GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๕	เฟืองขนาดกลาง (C - ๔๐TGEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓๖	เฟืองขนาดใหญ่ (C - ๖๐T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๗	เฟืองหนอน (C - WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

นางสาวอุบลรัตน์

AEC

บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
นางสาวอุบลรัตน์

๓๘	ตัวถอดเตื่อย (B - PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓๙	ล้อรถ (C - TURBO TIRE RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๐	ยางล้อรถ (C - TRUCK TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔๑	อุปกรณ์ชิ้นส่วนทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C - TRAPEZOID COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔๒	ฝาครอบทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (C - TRAPEZOID FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔๓	รีโมทควบคุม (C - IR REMOTE CONTROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๔	กระบอกถ่าน (C - IR REMOTE RECEIVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔๕	มอเตอร์ (C - ๔๐X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๕๔	ชิ้น

๑๑. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๑๘,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๑,๐๐๐ บาท
แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๘๕ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประดิษฐ์
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๙ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๐ X ๑,๓๐๐ X ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๒๕ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๒ ชิ้น ดังนี้

๑	ตัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒	ตัวต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓	ตัวต่อตัว T (T-Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๔	ตัวต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ตัวต่อ ๔ ทางแนวนอน (Cross Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖	ตัวต่อ ๕ ทาง (๕ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Blue)				
๗	๑๐๕mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm/Green)				
๙	๑๐๕mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๐	ท่อสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๕ มม. (Tubing ๑๐๕mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Blue)				
๑๑	๑๑๘mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๒	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น

๑๓	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑๘ มม. (Tubing ๑๑๘mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๔	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๕	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๖	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๓ มม. (Tubing ๑๔๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๗	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๘	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๓ มม. (Tubing ๒๐๓mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑๙	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. (Tubing ๓๐๐mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๐	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๑	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒๒	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๗๒ มม. (Tubing ๓๗๒mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๒๓	คีม (Release Pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๒๔	ตัวยึดผนัง (U-Clamp Wall Attachment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒๕	หลอด (End cap for Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕๒	ชิ้น

๑๒. ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะสมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๘๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘๕,๐๐๐ บาท

ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะสมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหนา ๐.๒๕ เซนติเมตร จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๓๐ ตารางเมตร ตัวอักษรอะคริลิกสี สีสวยงาม หน้าห้อง

๑๓. Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้เพื่อให้ นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ ตารางเมตร จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔๖,๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๖,๔๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

ด้านหลังห้องเป็นผนังจำลอง Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่าง ๆ บนผนังได้เพื่อให้ นักเรียนสร้างสรรค์ ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด

ลักษณะ

ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๕ ตารางเมตร

หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ WHY? (EDUCATIONAL SCIENCE COMIC)

๑ ชุด ประกอบด้วยหนังสือ จำนวน ๑๐ เล่ม จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑๕,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๔๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

๑. หนังสือ: WHY? ANIMALS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์: ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๕๐๐๙๑๕๐

รายละเอียด : สิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยในโลก ไม่ว่าจะเป็นแมลงตัวเล็กๆ ไปจนถึงช้างตัวโตหนักเกือบหนักทุกวันนี้ สัตว์ต่าง ๆ กำลังจะสูญพันธุ์เพราะการกระทำของมนุษย์ การสูญเสียความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สัตว์ เล่มนี้ให้ความรู้เด็ก ๆ จะช่วยปกป้องสัตว์ และธรรมชาติได้อย่างไร

๒. หนังสือ: WHY? DINOSAURS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๕๐๐๙๒๑๑

รายละเอียด : เปิดโลกจินตนาการของเด็ก เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ดึกดำบรรพ์ สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ไดโนเสาร์ จะพาเด็ก ๆ ย้อนเวลากลับไปในยุคที่ไดโนเสาร์ครองโลกเพื่อไปศึกษาประเภทและการใช้ชีวิตของ ไดโนเสาร์

๓. หนังสือ: WHY? THE EARTH

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๕๐๐๙๓๑๓

รายละเอียด : สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง โลก ช่วยให้เด็ก ๆ เข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและภัยธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินไหว ส่งผลกระทบต่อโลกเราอย่างไร นอกจากนี้เด็กๆจะได้เรียนรู้วิธีการดูแลรักษาโลกของเราอีกด้วย

๔. หนังสือ: WHY? THE ENVIRONMENT

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๕๐๐๙๔๑๔

รายละเอียด : มลพิษทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นควันพิษจากโรงงาน ก๊าซพิษจากรถยนต์ และการทิ้งของเสีย ล้วนเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น การทำลายสิ่งแวดล้อมจะนำไปสู่การทำลายพืช สัตว์ และมนุษย์ในที่สุด สารานุกรมความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม จะช่วยให้เด็ก ๆ เข้าใจความสำคัญของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

๕. หนังสือ: WHY? EVERYDAY SCIENCE

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๘๑

รายละเอียด : การค้นคว้าวิทยาศาสตร์เรื่อง วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เด็กๆจะสนุกกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว เพื่อฝึกสังเกตฝึกคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเด็กๆ จะรู้ว่าวิทยาศาสตร์อยู่รอบตัวและไม่ยากอย่างที่คิด

๖. หนังสือ: WHY? FOOD & NUTRITION

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๘๘

รายละเอียด : ร่างกายของเราต้องการสารอาหารที่หลากหลาย การค้นคว้าวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและโภชนาการ เด็กๆจะได้เรียนรู้ เรื่องสารอาหาร ๕ หมู่ พืชและสัตว์ การเลือกซื้ออาหารอย่างถูกวิธี และโรคจากการรับประทานอาหาร

๗. หนังสือ: WHY? THE HUMAN BODY

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๓๖

รายละเอียด : การค้นคว้า ร่างกายมนุษย์ ช่วยให้เด็กๆเรียนรู้ โครงสร้างของร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ ผิวหนัง กระดูก อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบประสาท เป็นต้น แล้วเด็กๆ จะเรียนรู้ถึงความมหัศจรรย์ของร่างกาย ที่อวัยวะ และระบบต่างๆ ทำงานสัมพันธ์กัน

๘. หนังสือ: WHY? PLANTS

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๑๖๗

รายละเอียด : ในสารานุกรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช เด็กๆจะได้ความรู้เกี่ยวกับพืชพันธุ์ต่างๆเรียนรู้เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืชการตอบสนองของพืช การสังเคราะห์แสงพืชตามฤดูกาล ตลอดจนการดูแลรักษาป่า

๙. หนังสือ: WHY? SPORTS SCIENCE

ผู้แต่ง : Yearim dang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๐๒๕๙๐๐๙๒๐๔

รายละเอียด : เด็ก ๆ จะได้รับความรู้หลัก วิทยาศาสตร์การกีฬา ในเรื่องต่างๆ เช่น การออกกำลังกายที่เหมาะสม กีฬาประเภทต่าง ๆ การเล่นกีฬาอย่างปลอดภัย การปฐมพยาบาล และการเล่นกีฬากับการรับประทานอาหาร

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

AEC บริษัท เออีซี ไซแอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

๑๐. หนังสือ: WHY? THE UNIVERSE

ผู้แต่ง : Yearimadang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : ๒๐๑๓

ISBN : ๙๗๘๑๒๕๔๐๐๙๑๒๘

รายละเอียด : ทำไมพระอาทิตย์จึงส่องแสงมาบนโลก จักรวาลใหญ่ขนาดไหน และมีอายุเท่าไร ในการค้นหาความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง จักรวาล กอนจิลและออมจิล จะพาเด็ก ๆ เดินทางท่องไปในจักรวาลอันลึลับ เพื่อค้นหาคำตอบเหล่านี้

พร้อมชุดเสริมทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ แยกเป็น

๑. ชั้นสำหรับวางฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม และหนังสือคู่มือ จำนวน ๑๐ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๙,๐๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

ขนาด ๕๐ x ๓๐ x ๑๒๐ เซนติเมตร ตัวชั้นสามารถถอดสลับด้านได้ ๒ แบบ เนื้อวัสดุโครงสร้างเป็นเหล็ก แต่ละชั้นเป็นแผ่นเหล็กเจาะรูพ่นสีรับน้ำหนักได้ ๕ กิโลกรัม ต่อชั้น น้ำหนัก ๒ กิโลกรัม

๒. ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา ขนาดเล็ก จำนวน ๔๐ ชุด ๆ ละ ๒๘๕ บาท เป็นเงิน ๑๑,๔๐๐ บาท

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๔๕๔ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

ใช้จัดเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ

ลักษณะ

กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ x ๑๔๐ x ๖๐ มิลลิเมตร

๓. โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม ๓ ชั้น ๓ ช่อง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท แต่ละชุดมีลักษณะดังนี้

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ ๖๔๕๔ - ๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบโครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ๑ ชุดมีจำนวน ๓ ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๖๐๐ x ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่าง ๆ ๑๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๗ ชิ้น ดังนี้

- | | | | | |
|---|---|------------------|---|------|
| ๑ | จุดเชื่อมต่อข้อต่อ (Straight Connector) | จำนวนไม่น้อยกว่า | ๒ | ชิ้น |
| ๒ | ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector) | จำนวนไม่น้อยกว่า | ๒ | ชิ้น |

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....

ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

๓	ข้อต่อ ๓ ทาง (๓ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔	ข้อต่อ ๔ ทาง (๔ Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕	ท่อ (Tubes ๘๓mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๖	ท่อ (Tubes ๑๗๘mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗	ท่อ (Tubes ๓๔๑mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘	ท่อ (Tubes ๕๙๗mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙	ล้อเลื่อนล้อคได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑๐	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๗	ชิ้น

๓. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายของสินค้า และมีเอกสารรับรองอย่างถูกต้อง และขอรับรองจากผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการที่ถูกต้อง และขอรับรองภายในประเทศไทยในทุกรายการ เว้นรายการภาพประกอบ และตัวอักษรชุดเสริมศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ไม่มีได้

๒. ผู้จำหน่ายต้องนำตัวอย่างสื่อห้องปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ ๒๑ นวัตกรรม การศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ ๑) LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม ๒) LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี ๓) SOLAR MASTER ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ชุดทดลองระดับกลาง ๔) SUPER WATER POWER ชุดการทดลอง พลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการจัดจ้าง ภายใน ๑ วัน หลังจากการยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔. ราคาากลาง และวงเงินงบประมาณที่ตั้งไว้

๑. ราคาากลาง วงเงิน ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๒. วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาพัสดุ จำนวน ๒,๔๘๗,๔๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ด พันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระหว่างเดือนธันวาคม ๒๕๖๒ - กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

๖. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ

ภายในวัน ๓๐ วันนับจากทำสัญญา

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑. ใช้เกณฑ์ราคา ประกอบคุณภาพ

๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุเป็นไปตามที่หน่วยงานกำหนด

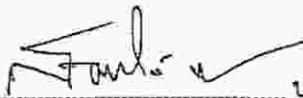
..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO.,LTD.

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก.....ผู้ซื้อ

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายสมเกียรติ ชูกิจไพศาล)
นักบริหารงานการศึกษา

ลงชื่อ  กรรมการ (นางกนกนันท์ รัตมีแพทย์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย

ลงชื่อ  กรรมการ (นายมนูญ ชานไชย)
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย

 ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ


AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD.

บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด

(ลงชื่อ) พันตำรวจเอก  ผู้ซื้อ

(ลงท้าย) เฝ้านาประเสริฐ

AEC บริษัท เออีซี ไซเอนซ์ ทูลคิท จำกัด
(ลงชื่อ) AEC SCIENCE TOOLKIT CO., LTD. ผู้ขาย

(นางสาวทักษิณา ผลาชาติ)



ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ RCPT-04478/63

วันที่ 30 เมษายน 2563

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ได้รับเงินจาก บริษัท เออีซี ไฮเอนซ์ ทูลทิท จำกัด

ลำดับ	รายการ	รหัสบัญชี	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	หลักประกันสัญญา โครงการวัสดุการศึกษา เป็นเงินสด ระยะเวลาการประกันเพื่อความชำรุดบกพร่อง 15 วัน	21040008	123,000.00	สัญญาเลขที่ CNTR-0704/63
รวมเงิน			123,000.00	

ตัวอักษร (หนึ่งแสนสองหมื่นสามพันบาทถ้วน)

ไว้เป็นการถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ

ผู้รับเงิน

(นางสาวศรีัญญา เผ่าพันธ์)

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน