

๑. ชื่อโครงการ โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด

โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง

๒. งบประมาณเงินที่ได้รับจัดสรร จำนวน ๑,๔๖๕,๓๐๐ บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ บริษัท สื่อการเรียน ปัญญาเลิศ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๘/๑๕๔ หมู่ที่ ๘ ต.บางกระสอบ

อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี ๑๑๐๐๐

๔.๒ บริษัท เอ็มพี อินโนเวชั่น อินเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๖/๕๑ ต.มหาสวัสดิ์

อ.บางกรวย จ.นนทบุรี ๑๑๑๓๐

๔.๓ บริษัท มหศึกษา จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๒๗๐ หมู่ที่ ๘ ต.เขียงดาว อ.เขียงดาว จ.เชียงใหม่

๕๐๑๗๐

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง

๕.๑ นายปองพล ภัทรานันท์ ตำแหน่ง ครู คศ.๓

๕.๒ นายกำพล ฤทธิ์กลาง ตำแหน่ง ครู คศ.๒

๕.๓ นางสาวเมทินี เมฆทัศน์ ตำแหน่ง ครู คศ.๑



บันทึกข้อความ

นายก อบจ.
616
ญ ก.พ. ๒๕๖๕
เวลา 11.30 น.

กองทัพอากาศและทรูปลูกสัน
เลขที่รับ 12640
วันที่ 13 ธ.ค. 2564
เวลา 12.06 น.

ส่วนราชการ อบจ.ชบ. (กองการศึกษา ฯ) โทร. ๐๓๘-๕๕๕๙๒๐ ต่อ ๕๑๗

ที่ ขบ ๕๑๐๐๘/๕๕๗

วันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๔

13 ธ.ค. 2564

เรื่อง ส่งกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์ จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง
เรียน ผอ.กท.

ตามบันทึกข้อความโรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ ที่ ขบ ๕๑๐๐๘.๔/๕๕๗ ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๔ เรื่อง ขอส่งรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง ตามข้อบัญญัติประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

ในการนี้ กองการศึกษาฯ ขอส่งรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(นายถาวร สุทธิกิตติวรกุล)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

รองนายก... 3 อบจ.
๙๙๖
ญ ก.พ. ๒๕๖๕
เวลา ๖.๕๕ น.

รองปลัด อบจ. (2)
๖๕
4 ก.พ. 2566
เวลา 19.31 น.

ค.ค.บ. ๒๐๒๐ ๒๐๒๑ ๒๐๒๒
๙,๐๐๐,๐๐๐ ๙,๐๐๐,๐๐๐



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์

โทร ๐-๓๘๑๖-๕๘๔๒ โทรสาร ๐-๓๘๑๖-๕๘๔๓

ที่ ขบ ๕๑๐๐๘.๔/๕๖๖

วันที่ ๖/ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอส่งรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง

เรียน ผู้อำนวยการกองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ตามที่โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ ได้รับจัดสรรงบประมาณตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ หน้า ๓๔๔ ข้อ (๓) โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ งบประมาณ ๑,๔๖๕,๓๐๐ บาท ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ที่ ๔๘๕/๒๕๖๔ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลางฯ แจ้งให้คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง นั้น บัดนี้ทางคณะกรรมการได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(นางสาวศิริพรรณ ทิละกุล)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์

กองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3854
วันที่ ๖ ธ.ค. ๒๕๖๔ ๑.10
.....
.....
.....



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ โทร ๐-๓๘๑๖-๕๘๔๒ โทรสาร ๐-๓๘๑๖-๕๘๔๓

ที่ ขบ ๔๑๐๐๘.๔/๐๘

วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง

เรียน นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี(ผ่าน ผอ.กองการศึกษาฯ)

๑. เรื่องเดิม

๑.๑ ด้วยโรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ ได้รับจัดสรรงบประมาณตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เรื่อง งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ แผนงานการศึกษา งานบริหารทั่วไป เกี่ยวกับการศึกษา ค่าครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์อื่น โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสนหกหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

๑.๒ ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ๔๘๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๔ แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง สำหรับการประกวดราคาซื้อโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. ข้อเท็จจริง

๒.๑ โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง และได้สอบถามราคาจากผู้ประกอบการ จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๒.๑.๑ บริษัท สื่อการเรียน ปัญญาเลิศ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๘/๑๕๕ หมู่ที่ ๘ ต.บางกระสอบ อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี ๑๑๐๐๐ ได้เสนอราคาค่าครุภัณฑ์ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ จำนวน ๓๒ รายการ เป็นเงิน ๑,๔๘๖,๑๐๐.- บาท (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

๒.๑.๒ บริษัท เอ็มพี อินโนเวชั่น อินเตอร์ กรุ๊ป จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๖๖/๕๑ ต.มหาสวัสดิ์ อ.บางกรวย จ.นนทบุรี ๑๑๑๓๐ ได้เสนอราคาค่าครุภัณฑ์ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ จำนวน ๓๒ รายการ เป็นเงิน ๑,๔๙๐,๑๒๐.- บาท (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

๒.๑.๓ บริษัท มหศึกษา จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๒๗๐ หมู่ที่ ๘ ต.เชียงดาว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ๕๐๑๗๐ ได้เสนอราคาค่าครุภัณฑ์ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ จำนวน ๓๒ รายการ เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐.- บาท (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

๒.๒ ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ
กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๘๔๕ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ เรื่อง อนุมัติยกเว้นและ
กำหนดแนวทางการปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ
สนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๓ ข้อ ๔.๑.๔ ๓(๔) การจัดซื้อพัสดุดังเสริมการผลิตภายในประเทศ ให้ หน่วยงาน
ของรัฐจัดซื้อพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ แต่ในกรณีมีความจำเป็นจะต้องมีการใช้พัสดุที่ผลิตหรือ นำเข้าจาก
ต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยไม่เกินสองล้านบาท ก่อนที่จะกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้เสนอหัวหน้าหน่วยงาน
ของรัฐพิจารณา นั้น

๒.๓ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการตรวจสอบครุภัณฑ์ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนา
ต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง จำนวน ๓๒ รายการ มี
รายละเอียดดังนี้

- รายการที่ ๑ - ๒๘ และ ๓๐ - ๓๒ เป็นพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศ
- รายการที่ ๒๙ เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๒.๔ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการตรวจสอบรายการสินค้าหรืองานบริการและรายชื่อ
ผู้ประกอบการ SMEs จากเว็บไซต์ www.thaismegp.com ปรากฏว่า มีผู้ประกอบการ SMEs มากกว่า ๖ ราย
มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุดังตรงกับความต้องการ แต่เมื่ออยู่ในพื้นที่จังหวัดที่หน่วยจัดซื้อตั้งอยู่

๓. ระเบียบ

ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด
ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๘๔๕ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ เรื่อง อนุมัติยกเว้นและกำหนดแนวทางการปฏิบัติตาม
กฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๖๓

ข้อ ๔.๑.๓ ในกรณีที่มิใช่พัสดุที่ผลิตภายในประเทศแต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ
หรือมีผู้ประกอบการเข้ายื่นเสนอจำนวนน้อยราย หรือมีความจำเป็นจะต้องมีการใช้พัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศหรือ
นำเข้าจากต่างประเทศให้หน่วยงานของรัฐเสนอผู้มีอำนาจเหนือขึ้นไปหนึ่งชั้นพิจารณาก่อนที่จะกำหนดรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะ แต่หากเป็นกรณีดังต่อไปนี้ให้เสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐพิจารณา

(๑) เป็นการจัดหาอะไหล่ที่มีความจำเป็นจะต้องระบุคุณลักษณะเฉพาะและจำเป็นต้อง
นำเข้าจากต่างประเทศ

(๒) กรณีมีความจำเป็นต้องมีการใช้พัสดุที่ผลิตหรือนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นการ
จัดหาคำสั่งซื้อที่มีวงเงินไม่เกินสองล้านบาท หรือราคาพัสดุนำเข้าจากต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยไม่เกินสองล้าน
บาท

๔.๑.๒ การตรวจสอบรายการสินค้าหรืองานบริการและรายชื่อผู้ประกอบการ SMEs เมื่อ
ดำเนินการกำหนดรายละเอียดตามข้อ

๔.๑.๑ แล้วให้หน่วยงานของรัฐนำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ประสงค์จะจัดซื้อ นั้นไปตรวจสอบที่ www.thaismeqo.com ว่า พัสดุที่หน่วยงานของรัฐต้องการจัดซื้อนั้นมีผู้ประกอบการ SMEs มาขึ้นทะเบียนสินค้าไว้ตรงตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่หน่วยงานของรัฐกำหนดไว้หรือไม่ โดยการ ค้นหารายชื่อผู้ประกอบการ SMEs ให้ ดูจากรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Spec) ที่ผู้ประกอบการ SMEs ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสร. นั้น ตรงกับความต้องการของหน่วยงานรัฐที่ต้องการจัดซื้อจากนั้นให้ดำเนินการดังนี้

๔.๑.๒.๑ หากตรวจสอบแล้วไม่พบว่ามีสินค้าที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตรงกับ ความต้องการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องการจัดซื้อ กรณีนี้ไม่ต้องจัดซื้อพัสดุดังกล่าวกับ ผู้ประกอบการ SMEs

๔.๑.๒.๒ หากตรวจสอบแล้วพบว่าสินค้าที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุดตรงกับ ความต้องการของหน่วยงานของรัฐที่ต้องการจัดซื้อให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่สินค้าดังกล่าวมีผู้ประกอบการ SMEs นำสินค้ามาขึ้นทะเบียนไว้และมี ตั้งแต่ ๖ ราย ขึ้นไปให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดซื้อโดยวิธีคัดเลือกกับผู้ประกอบการ SMEs ก่อน

(๒) กรณีที่สินค้าดังกล่าวมีผู้ประกอบการ SMEs นำสินค้ามาขึ้นทะเบียนไว้แต่น้อยกว่า ๖ ราย ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดซื้อตามวิธีการที่กำหนดในพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๔. ข้อพิจารณา

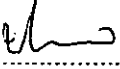
๔.๑ คณะกรรมการฯ ได้ปรึกษาโดยประชุมคณะครู และหัวหน้างานฝ่ายต่างๆ ของโรงเรียน สอนป่าเขาชะอางค์ เพื่อกำหนดราคากลางและคุณลักษณะของครุภัณฑ์ตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบ สิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสอนป่าเขาชะอางค์ จำนวน ๓๒ รายการ เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐.- บาท ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยของผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจาก ผู้แทนจำหน่ายโดยเอกสารนั้นไม่หมดอายุนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่ เสนอเพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณา เพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมีคุณภาพตาม มาตรฐาน และมีความใกล้เคียงกับราคาในท้องตลาดมากที่สุด

จึงขออนุมัติจัดซื้อพัสดุตามโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงาน สะอาด โรงเรียนสอนป่าเขาชะอางค์ จำนวน ๓๒ รายการ เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสนหกหมื่น- ห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) โดยรายการที่ ๑ - ๒๘ และ ๓๐ - ๓๒ เป็นพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศ และ รายการที่ ๒๙ เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่แนบมาพร้อมนี้

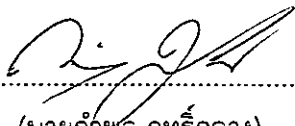
๔.๒ แจ้งกองพัสดุฯ ดำเนินการตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ต่อไป

๕. ข้อเสนอ

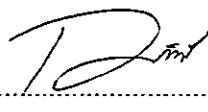
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุมัติให้ใช้รายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง
โครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอป่าทอง
(รายละเอียดตามแนบท้าย) เพื่อประโยชน์แก่ทางราชการสืบไป

ลงชื่อ..........ประธานคณะกรรมการ
(นายบองพล ภัทรานันท์)

ตำแหน่ง ครู คศ.๓

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายบองพล ภัทรานันท์)

ตำแหน่ง ครู คศ.๒

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวเมทินี เมฆทนต์)


ตำแหน่ง ครู คศ.๑




(นางสาวศิริพรรณ ตีละกุล)


ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์

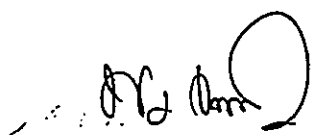
เรียน นายกองกลางบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
-คณะกรรมการกำหนดราคากลางได้ดำเนินการ
เรียบร้อยแล้ว
-เพื่อโปรดพิจารณาในข้อนี้

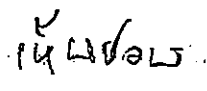

(นางสาววารุณีย์ ชันทอง)
เจ้าพนักงานพัสดุชำนาญงาน

(นางกาญจนารัตน์ กุลศัตยาภิรมย์)
หัวหน้าฝ่ายแผนการพัสดุ
14 ก.พ. 2565


(นางวิรานุรัช ปุญท์ทम्मีย์)
ผู้อำนวยการกองพัสดุและทรัพย์สิน
14 ก.พ. 2565


(นายดาวร สุทธิกิตติวารกุล)
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
14 ก.พ. 2565


(นาย Ketwatana เกตุวัฒนา)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
๑๗ ก.พ. ๒๕๖๕


(นายวิทยา คุงะปลั่ง)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
๑๕ มี.ค. ๒๕๖๕



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์

โทร. ๐๓๘ ๑๖๕ ๓๘๓ โทรสาร ๐๓๘ ๑๖๕ ๓๘๔

ที่ ขบ ๕๑๐๐๘.๔/๑๐

วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง สำหรับซื้อโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบ
สิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์

เรียน นายก อบจ.ชลบุรี (ผ่านกองการศึกษาฯ)

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ๔๘๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๔ แต่งตั้ง
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะและราคากลาง สำหรับการประกวดราคาซื้อโครงการห้องปฏิบัติการ
พัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอปอทอง ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นั้น

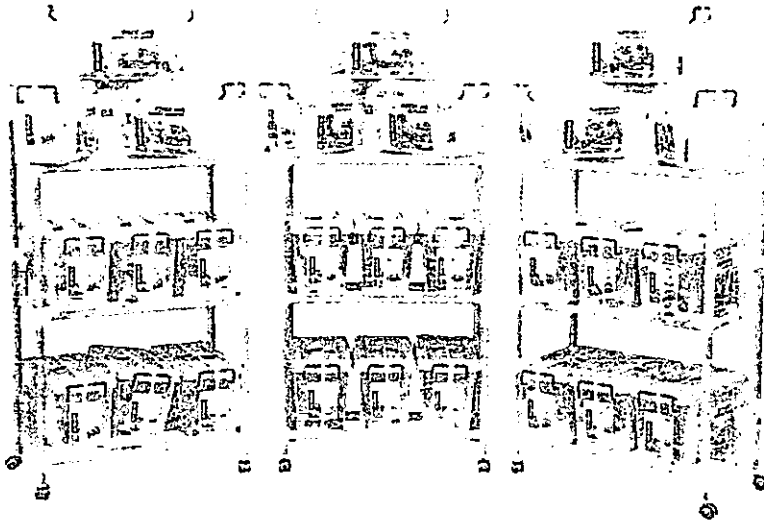
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ/ราคาของพัสดุ ได้ดำเนินการกำหนดรายละเอียด
คุณลักษณะ/ราคาของพัสดุ โครงการฯ ดังกล่าว เรียบร้อยแล้ว เป็นเงิน ๑,๔๖๕,๓๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสน-
หกหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) รายละเอียดตามเอกสารที่แนบท้าย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้เห็นความชอบและมอบหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุดำเนินการตาม
ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ต่อไป

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)..... กรรมการ (ลงชื่อ)..... กรรมการ
(นายปองพล ภัสธรานันท์) (นายกำพล ฤทธิ์กลาง) (นางสาวเมทินี เมฆพันธ์)

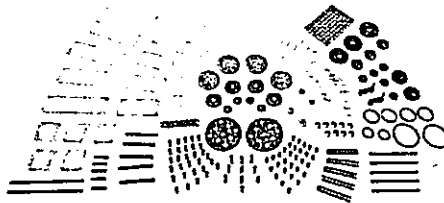
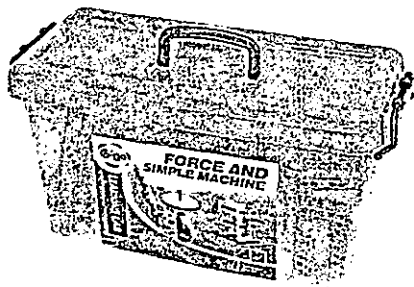
รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เครื่องกลกำลัง



ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 1 LEARNING LAB - FORCE AND SIMPLE MACHINE แรงและเครื่องกลอย่างง่าย



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540


ประโยชน์

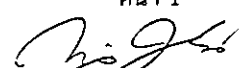
เป็นชุดสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น แรงคาน เพลลา การเคลื่อนที่ พื้นเอียง และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดลองเครื่องกลอย่างง่าย เช่น การทำงานของรอก เฟือง โซ่ เกียร์ คาน และการหมุน ตัวต่อสามารถนำมาออกแบบจำลอง สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เช่น บันจัน คานยก トラซัง


ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร

หน้า 1


(นางสาวพวง พงษ์พานิช)


(นาย ก้านฉัตร จุฑารัตนกุล)


(นางสาวกมลฉัตร เสงี่ยมจันทร์)

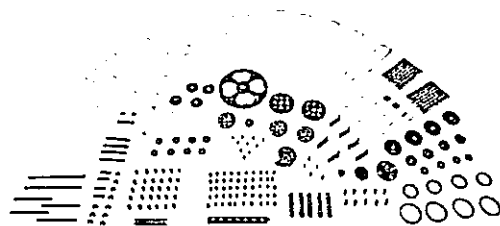
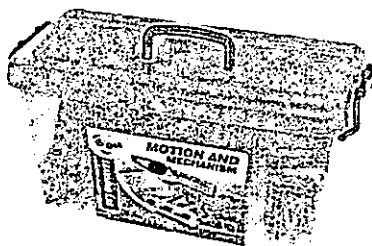
มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 43 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 268 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
4	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
5	ตัวต่อเชื่อมด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
6	ตัวต่อเชื่อมด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
7	เฟืองโซ่ ขนาด 10 ซี่ (C-10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
8	เฟืองโซ่ ขนาด 20 ซี่ (C-20T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
9	ตัวต่อโซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	50	ชิ้น
10	เฟือง ขนาด 20 ซี่ (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
11	เฟือง ขนาด 40 ซี่ (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
12	เฟือง ขนาด 60 ซี่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	เฟือง ขนาด 80 ซี่ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
15	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
16	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
17	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
18	ตัวยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
19	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
20	แกน 3 รู ปิดหน้า (C-3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	แกน 3 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
23	แกน 5 รู ปิดหน้า (C-5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
25	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
26	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น

27	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
28	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
29	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
30	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
31	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x13 เซนติเมตร (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
32	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
33	เดือย ขนาดเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
34	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
36	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	รอก ขนาด 23 มิลลิเมตร (C-OD23mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
38	รอก ขนาด 33 มิลลิเมตร (C-OD33mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
39	รอก ขนาด 53 มิลลิเมตร (C-OD53mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
40	ยางรองขอบขนาดเล็ก (C-OD36 O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	ยางรองขอบขนาดกลาง (C-OD36 O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
42	ยางรองขอบขนาดใหญ่ (C-OD56 O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
43	เชือก ยาว 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	268	ชิ้น


รายการที่ 2 LEARNING LAB - MOTION AND MECHANISM กลไกและการเคลื่อนที่




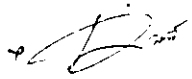
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

หน้า 3

๓ 
นางสาวปัทมา วิสิษฐพันธ์

๓ 
นางสาวปัทมา วิสิษฐพันธ์

๓ 
นางสาวปัทมา วิสิษฐพันธ์

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง กฎของนิวตัน สามารถออกแบบ จำลอง กลไกพื้นฐาน ต่างๆ เช่น เครื่องกลที่ใช้สำหรับขนย้ายสิ่งของที่สลับซับซ้อน โครงสร้างเชิงกล หลากหลายรูปแบบ รวมถึงระบบฟันเฟืองต่างๆ พัฒนาการเรียนรู้กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของรอก เพลลา และอุปกรณ์ด้านเครื่องกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

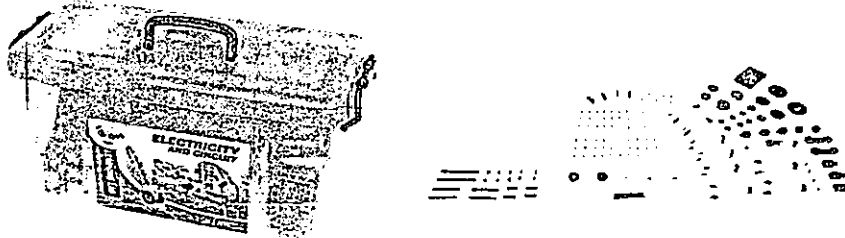
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 54 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 325 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	50	ชิ้น
2	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
3	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
5	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
6	หมุด (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
8	ตัวแปลงทิศทางเชื่อมต่อด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
10	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
12	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
13	แกน 3 รู ปิดหน้า (C-3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
15	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	แกน 5 รู ปิดหน้า (C-5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
18	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
19	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
20	เฟืองตรง (C-150mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
21	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
22	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น

23	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x13 เซนติเมตร (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
24	กรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 5x15 เซนติเมตร (C-5x15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
25	รอกขนาดเล็ก (C-OD23mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
26	รอกขนาดเล็กกลาง (C-OD33mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
27	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	เฟือง ขนาด 20 ซี่ (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
29	เฟือง ขนาด 40 ซี่ (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
30	เฟือง ขนาด 60 ซี่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
31	เฟือง ขนาด 80 ซี่ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	เฟือง ขนาด 160 ซี่ (C-160T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	เฟืองโซ่ ขนาด 10 ซี่ (C-10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	เฟืองโซ่ ขนาด 20 ซี่ (C-20T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	เฟืองโซ่ ขนาด 30 ซี่ (C-30T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	ลูกเบี้ยว (C-SNAIL CAM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
39	ตัวต่อเชื่อม (C-BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
40	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
41	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
42	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
43	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า150 มิลลิเมตร (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	ยางรองขอบขนาดเล็ก (C-OD36 O -RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
45	ยางรองขอบขนาดกลาง (C-OD56 O -RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
46	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	ตัวต่อโซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	50	ชิ้น
48	เฟืองเชื่อมต่อ (C-160T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
49	เชือก (C-160T G EAR A DAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	ท่อกลวง (C-DUAL A XLE EN D)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
51	แกนยาว (C-DUAL A XLE C ORE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
52	ท่อกลวง 2 เซนติเมตร (C-DUAL A XLE B ODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

53	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG R EMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
54	ฐาน (C-BASE G RID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	325	ชิ้น

รายการที่ 3 LEARNING LAB - ELECTRICITY AND CIRCUIT ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรม และแบบขนาน รวมทั้งการออกแบบไฟฟ้าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ไฟจราจร สัญญาณเตือน ไฟฉาย รถจำลอง ผู้เรียนจะมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในการทดลองต่างๆ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

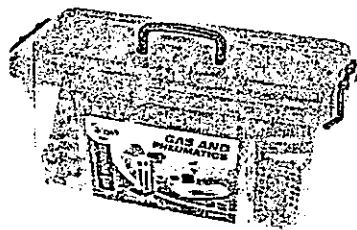
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 50 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 211 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยขนาดเล็ก B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
2	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
5	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
6	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE-WHITE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
8	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น

9	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
10	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
11	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
12	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
13	แกนแบน 7 รู (C-7 HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
15	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	แกนขนาด 5 X5 เซนติเมตร(C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
17	แกนขนาด 5 X10 เซนติเมตร(C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
18	แกนขนาด 5 X15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	รอกขนาดเล็ก (C-OD23 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
20	รอกขนาดกลาง (C-OD33 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
22	เฟือง ขนาด 20 ซี่ (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	เฟือง ขนาด 40 ซี่ (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	เฟือง ขนาด 60 ซี่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	ข้อหมุนเข้า(C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
27	เพลลาขับเคลื่อนขนาด 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	เพลลาขับเคลื่อนขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	เพลลาขับเคลื่อนขนาด 100 มิลลิเมตร(C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	สายไฟเชื่อม (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
31	สายไฟสีดำ (C-WIRE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
32	สายไฟหัวหนีบ สีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	สายไฟหัวหนีบ สีดำ (C-WIRE CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	แม่เหล็ก (C-ROUND MAGNET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	รางถ่าน (C-1.5V BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

38	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเหลือง (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	หมุดตัวนำ (C-PEG CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
40	รอกหมุน (C-WINDING REEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีแดง (C-CUBE CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
42	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีเขียว (C-SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
43	ลวดหุ้มพลาสติก (C-PLASTIC SHEATH WIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
44	เชือกไนรอน (C-IRON ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	สายอลูมิเนียม (C-ALUMINUM WIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
46	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
48	มอเตอร์ (C-16X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
49	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	ฐาน (C-BASE GRID-COOL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	211	ชิ้น

รายการที่ 4 LEARNING LAB - GAS AND PNEUMATICS แก๊สและนิวเมติก



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้เรื่อง แก๊สและนิวเมติก สามารถใช้ออกแบบจำลองเรื่องกลไก พลังงานจากความดันของอากาศ การทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศ เช่น ออกแบบจำลองเครื่องเป่าลม เครื่องดูดฝุ่น เรือพลังลม และยานพาหนะที่ใช้อากาศในการขับเคลื่อน

ลักษณะ

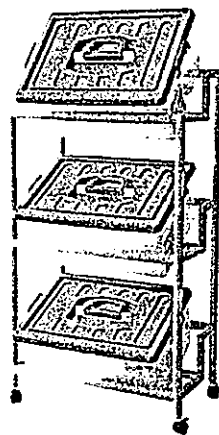
บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร
มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 47 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 143 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	กรอบ ขนาด 5X13 เซนติเมตร (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
4	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
5	เพลลาขับ ขนาด 30 มิลลิเมตร(C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
6	เพลลาขับ ขนาด 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
7	แผ่นพลาสติก (7 C-TRANSPARENT TUBE BODY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
8	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
10	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
11	แกน5รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
12	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
14	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	กรอบ ขนาด 5X5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	กรอบ ขนาด 5X10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	กรอบ ขนาด 5X15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
19	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
20	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
22	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
23	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
24	ยางมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	รอกขนาดเล็ก (C-OD23 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	รอกขนาดกลาง (C-OD33 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
28	มอเตอร์ (C-MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
29	พัดลมมอเตอร์ (C-BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

30	รังถ่าน ขนาด 4.5 โวลต์ (C-4.5V BATTERY HOLDER WITH SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
31	ใบพัด (C-EVA PROPELLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
32	ฝาครอบท่อ (C-FILTER COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	ท่อเปลี่ยนทิศทาง 110 องศา (C-ELBOW PIPE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	ตัวยึดท่อ (C-TUBE CONNETOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	(C-COUPLING FLANGE FOR VACUUM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	ที่ปิดท่อ (C-TUBE COVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	ท่อพัดลม (C-BLOWER PIPE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ฝาครอบช่องดูดอากาศ (C-AIR INTAKE COVER FOR THE BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	ฝาครอบด้านบน (C-TOP BODY COVER FOR THE VACUUM CLEANER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	ท่อเป่าลมแบบใส (C-150mm OD18 TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	ฝาครอบระบายอากาศ (C-SQUARE OUTLET FOR THE BLOWER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	ฐานรองแบบพลาสติก (C-PLASTIC CUSHION SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (C-8 PIN ROUND FRAME FOR BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
44	เชือกยาว 570 มิลลิเมตร (C-570mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	เชือกยาว 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
46	โฟมขนาดเล็ก (C-POLYSTYRENE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	บอลโฟม (C-POLYSTYRENE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	143	ชิ้น

รายการที่ 5 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A

- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

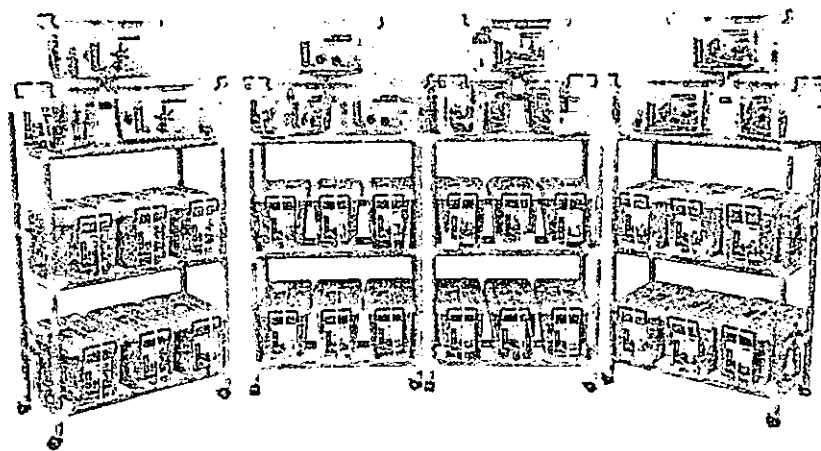
ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ 1 ชุดมีจำนวน 3 ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 600 x 1,000 มิลลิเมตร

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 10 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 67 ชิ้น ดังนี้

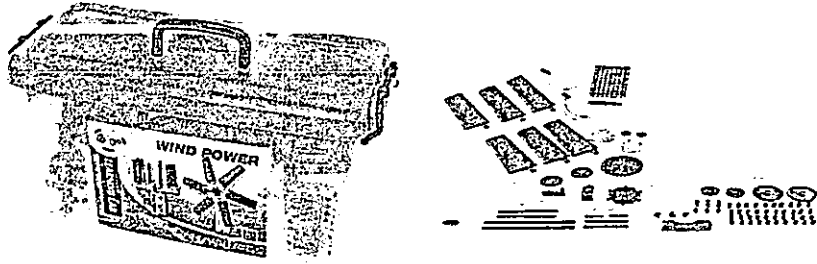
1	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
3	ข้อต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	ข้อต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อ (Tubes 83mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	ท่อ (Tubes 178mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ท่อ (Tubes 391mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อ (Tubes 597mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
9	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	67	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์พลังงานสะอาด



ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 6 LEARNING LAB - WIND POWER พลังงานลม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

ชุดสื่อเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานลม สามารถใช้ออกแบบจำลอง การเกิดพลังงานสะอาด เช่น ออกแบบจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม พานะพลังงานลม และเครื่องมือวัดความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 42 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 154 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐาน (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	หมุด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
5	เดือยเล็ก(B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
7	แกน 3 รูมีหัวต่อ (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
8	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
9	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
10	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
11	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
12	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	กรอบขนาด 5x 5 เซนติเมตร(C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

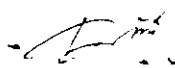
14	กรอบขนาด 5x 10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
15	กรอบขนาด 5x 15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
16	ตัวต่อ 1 รู (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
17	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
18	เฟืองขนาดกลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
20	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
21	รอกขนาดเล็ก (C-OD33mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
22	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	เพลลาขนาด 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	เพลลาขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	เพลลาขนาด 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	เพลลาขนาด 150 มิลลิเมตร (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
28	ตัวต่อ 2 ทาง เป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
30	ข้อหมุนเข้า (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
31	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
32	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
33	เชือก ยาว 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	ยางรองขอบ (C-WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
35	มอเตอร์ (C-16X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	หลอดไฟแอลอีดี C-LED HOLDER	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	ตัวต่อทกเหลี่ยม (C-LONG BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
38	ใบพัดขนาดสั้น (C-SHORT BLADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
39	ตัวต่อทกเหลี่ยม (C-UNIVERSAL ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	สายไฟสีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	สายไฟสีดำ (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	แผ่นใส่แบตเตอรี่ (C-1.5V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	154	ชิ้น



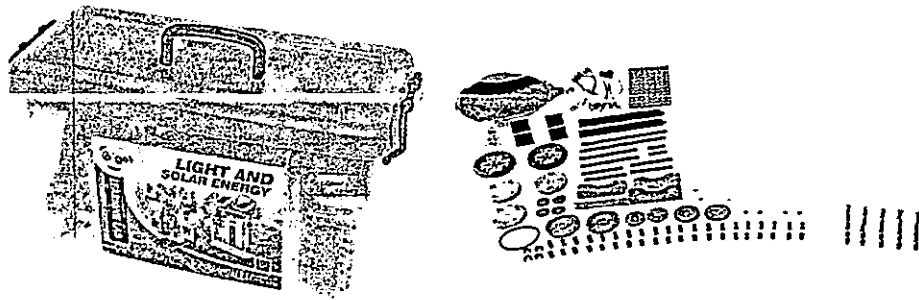
(นาย ปณิชา ภัคธำพันธ์)



(นาย ศิวพงศ์ กุญชรกลาง)


(นาย สกนธ์ วัฒนศิริ)

รายการที่ 7 LEARNING LAB - LIGHT AND SOLAR ENERGY แสงและพลังงานแสงอาทิตย์



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นชุดสื่ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้เรื่อง แสงและพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถใช้ออกแบบจำลองกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ รวมไปถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บพลังงานเพื่อใช้ในอนาคต สามารถใช้ออกแบบจำลองยานพาหนะที่ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น รถพลังงานแสงอาทิตย์ เคเบิลคาร์พลังงานแสงอาทิตย์ สถานีจ่ายพลังงานอื่นๆ เป็นต้น

ลักษณะ

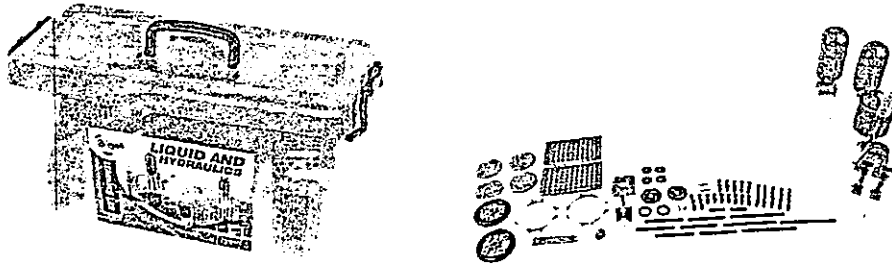
บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 45 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 169 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐาน (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	อุปกรณ์ รูปทรงดวงตา (B-EYE-1)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
4	เดือย (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
5	เดือยเล็ก (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	แกน 3 รู มีหัวต่อ (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
8	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
10	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
11	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
12	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

13	กรอบ ขนาด 5 x 15 (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
14	กรอบ ขนาด 5 x 10 (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
15	กรอบ ขนาด 5 x 15 (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	กรอบ ขนาด 5 x 13 (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
17	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	เฟืองขนาดกลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
20	ยางรองขอบ (C-OD56 O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
21	รอกขนาดเล็ก (C-OD33mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
22	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	เพลาคับขนาด30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	เพลาคับขนาด70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
25	เพลาคับขนาด100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	เพลาคับขนาด150 มิลลิเมตร ((C-150mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
28	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	เพลาคับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
30	หมุด (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
31	ตัวยึด C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
32	ตัวต่อแบบเพลาคับ (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
33	เชือก ยาว ขนาด 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	ล้อ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	ยางสายพาน (C-100mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	มอเตอร์ (C-16X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
39	เฟืองตรง (C-150mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
40	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (C-1.5V MOVABLE SOLAR PANEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	จานรับแสงอาทิตย์ (C-SUN COLLECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	สายไฟสีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
43	สายไฟสีดำ (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	แท่นใส่แบตเตอรี่ (C-1.5V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
45	แท่นชาร์จแบตเตอรี่ (C-1.5V RECHARGABLE BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

รายการที่ 8 LEARNING LAB - LIQUID AND HYDRAULICS ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เกี่ยวกับ การประยุกต์ใช้พลังงานจากแหล่งน้ำ แรงตึงผิว แรงลอยตัว ความดันน้ำ โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำและแรงดันอากาศ สามารถนำความรู้มาประยุกต์สร้างแบบจำลอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ รถยกไฮดรอลิกส์ รถขุดไฮดรอลิกส์ และยานพาหนะพลังขับเคลื่อนจากน้ำ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 44 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 178 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
3	กระบอกสูบไฮดรอลิก (C-LONG CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
4	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
5	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	แกน 3 รู มีหัวต่อ (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
8	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
9	แกน 5 รู (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
10	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
11	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น

12	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
13	กรอบ ขนาด 5x5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
14	กรอบ ขนาด 5x10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	กรอบ ขนาด 5x15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
16	กรอบ ขนาด 5x13 เซนติเมตร(C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
17	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	เฟืองขนาดกลาง(C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	เพลลา ขนาด 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	เพลลา ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	เพลลา ขนาด 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	ตัวต่อ 2 ทาง เป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
25	ตัวต่อเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
26	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
27	ล้อ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
28	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	ยางรองขอบ (C-OD15.8 FLAT O RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	ถังเก็บน้ำ (C-RECYCLED WATER STORAGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
31	ที่เก็บน้ำ/อากาศ (C-BUOYANCY BOTTLE WITH LID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
32	ที่เก็บน้ำ (C-SECURED AIR-WATER STORAGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	สวิตช์ทางเดียว (C-SECURED ONE-WAY SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	แหวนสกรูขนาดใหญ่ (C-L SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	แหวนสกรูขนาดเล็ก (C-S SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	สายยาง ยาว 1200 มิลลิเมตร (C-1200mm TUBE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	สายยาง ยาว 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ปั๊ม (C-SECURED PUMP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	กังหันไฮดรอลิก (C-AIR-WATER POWER PACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	สวิตช์หัวฉีดนิวเมติก (C-CAR LAUNCHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	หัวฉีด บี (C-NOZZLE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
42	หัวฉีด เอ (C-NOZZLE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (C-8 PIN ROUND FRAME FOR BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น

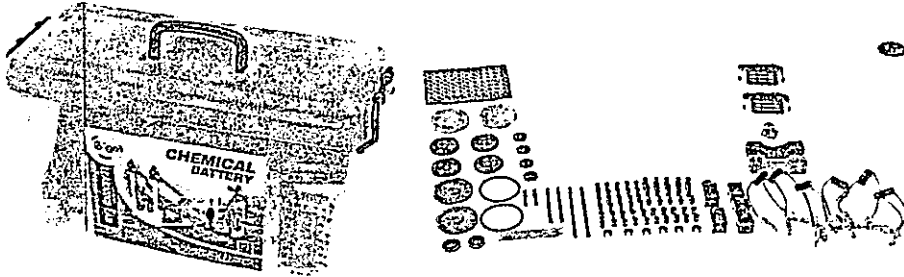
๔๔ ฝาครอบ (C-STORAGE CAP)

จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

รวม

จำนวนไม่น้อยกว่า 178 ชิ้น

รายการที่ 9 LEARNING LAB - CHEMICAL BATTERY แบตเตอรี่เคมี



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้เรื่อง แบตเตอรี่เคมี เรียนรู้ถึงองค์ประกอบเคมีที่มีผลต่อการให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เช่น ความเข้มข้นและสัดส่วนของสารละลายที่นำมาใช้ทดลองทำให้รถจำลองสามารถวิ่งได้โดยใช้พลังงานน้ำจากน้ำเกลือ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

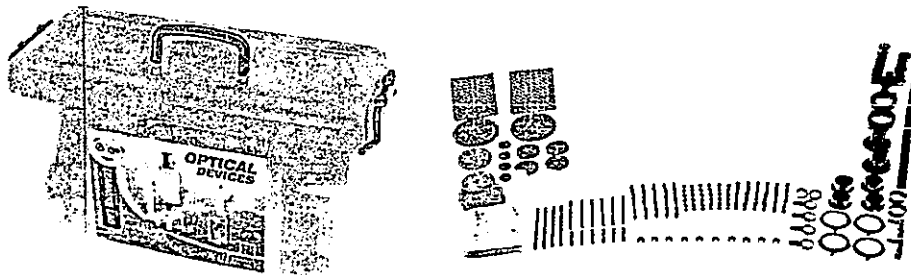
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 47 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 155 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	เพลลาขับเคลื่อนมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
4	หมุดเชื่อมต่อ (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
5	หมุดเชื่อมต่อ (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	แกนต่อ 3 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
8	แกนยาว 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	แกน 2 ทาง 5 ด้าน (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

11	แกน 2 ทาง 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
12	แกนโค้ง (C-BENDEED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 5X5 ซม. (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	กรอบสี่เหลี่ยม 5X10 ซม.(C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
15	กรอบยาว 5X15 ซม.(C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
16	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	เฟืองขนาดกลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
20	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 30 มม. (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 70 มม. (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
22	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม. (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	ตัวเชื่อมเพลลา (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
26	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
27	แหวนขนาดใหญ่ (C-OD56 O)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
28	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
29	หลอดไฟ (C-BULB HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	มอเตอร์ (C-16X MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
31	แบตเตอรี่เคมี (C-METAL AIR FUEL CELL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	แมกนีเซียมอัลลอย (C-MG ALLOY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
33	สายไฟสีแดง (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
34	สายไฟสีดำ (C-WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
35	สวิช (C-SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	ตัวต่อนำไฟฟ้า (C-CUBE CONDUCTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	เข็มฉีดยา (C-INJECTION)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ถังเก็บ (C-CAN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	แปรง (C-BRUSH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	รางแบตเตอรี่ 1.5 โวลต์ (C-1.5V BATTERY HOLDER WITH FUSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	รางแบตเตอรี่ 1.5 โวลต์ (C-1.5V RECHARGABLE BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

42	สายยาว 2000 มม. (C-2000mm TUBE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	สายพานยาง 70 มม. (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	แกนยาว 7 รู (C-7 HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
45	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
46	รอก 53 มม. (C-OD53mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
47	รอก 23 มม. (C-OD23mm PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	155	ชิ้น

รายการที่ 10 LEARNING LAB - OPTICAL DEVICES อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว และเครื่องฉายภาพต่างๆ เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตลอดจนทฤษฎีเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ และภาพยนตร์

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

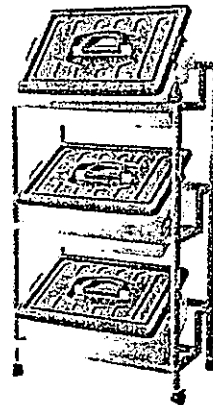
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 49 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 265 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
3	เฟืองตรง ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มม. (C-150mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
4	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
5	เดือย (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE RODv)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น

7	แกนตอ 3 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
8	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
9	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
10	แกนยาว 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
11	แกน 15 รู 2 ทาง (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
12	แกนโค้ง (C-BENDEED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
13	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส 5X5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
14	กรอบสี่เหลี่ยม 5X10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
15	กรอบยาว 5X15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	เฟืองขนาดกลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	เฟืองขนาดใหญ่ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
20	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
21	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	เพลลา ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	ข้อหมุนเข้า (C-CRANKK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
25	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
26	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
27	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
28	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
29	กรอบเลนส์ (C-SHADING LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
31	ล้อขับเคลื่อนด้วยเจนีวา (C-GENEVA DRIVE WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	ตัวต่อเจนีวา (C-GENEVA DRIVEN WHEEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	ไฟ (C-LED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย A (C-SHAFT A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย B (C-SHAFT B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	เลนส์นูน 40R (C-40R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	เลนส์เว้า 40R (C-40R CONCAVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
38	เลนส์นูน 300R (C-300R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	เลนส์นูน 170R (C-170R CONVEX LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น

40	เลนส์หมอก (C-FOG LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	เลนส์ฉายภาพ (C-10X OBJECTIVE LENS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	ที่ใส่แบตเตอรี่ 3V แบบเดี่ยว (C-3V SINGLE OUTLET BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	ช่องมองภาพ (C-EYEPIECE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
44	กระบอกต่อ (C-EXTENSION TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	ฐานรองช่องมองภาพ (C-EYEPIECE BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
46	แหวนยึด (C-FIXING RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
47	ฐานรองเลนส์ฉายภาพ (C-OBJECTIVE LENS BASE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
48	สไลด์และฝาครอบกระจก (C-GLASS SLIDES AND COVER SLIPS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
49	สไลด์ทางชีวภาพ (C-BIOLOGICAL SLIDE (FLY WING))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	265	ชิ้น

รายการที่ 11 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

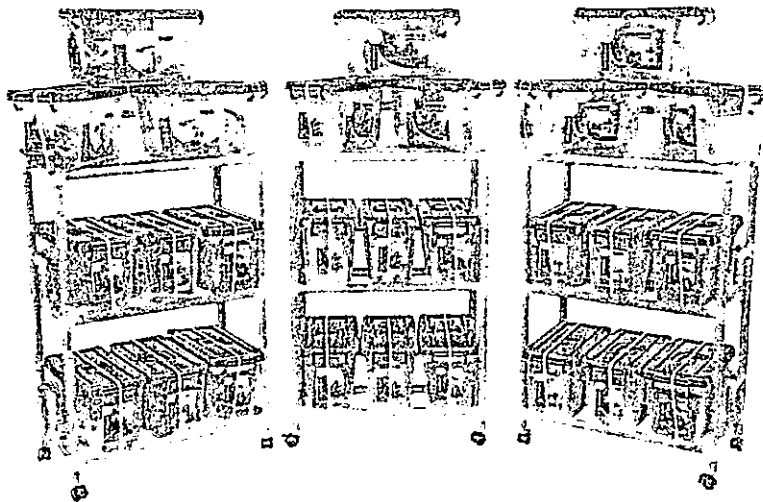
ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ 1 ชุดมีจำนวน 3 ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 600 x 1,000 มิลลิเมตร

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 10 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 67 ชิ้น ดังนี้

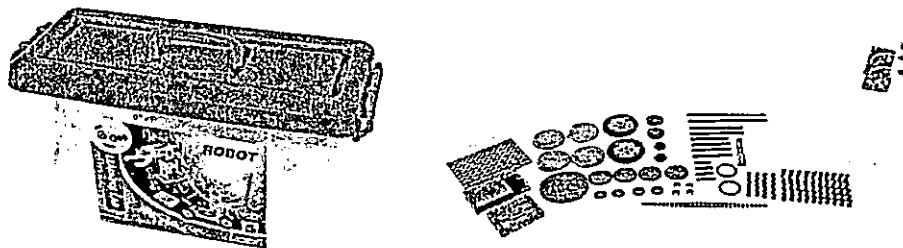
1	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
3	ข้อต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	ข้อต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อ (Tubes 83mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	ท่อ (Tubes 178mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ท่อ (Tubes 391mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อ (Tubes 597mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
9	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	67	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ นักสำรวจเทคโนโลยี



ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 12. LEARNING LAB - ROBOT หุ่นยนต์



คุณภาพด้านวัสดุ:

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองเพื่อการเรียนรู้ หลักการทำงานของเครื่องกล หลักการทางวิศวกรรม การประยุกต์ โดยใช้หุ่นยนต์ การออกแบบหุ่นยนต์ กลไกการทำงานของหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด แบบไร้สาย สามารถสร้างเป็นแบบจำลอง การควบคุมการทำงานของรถบังคับขับเคลื่อนกล

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดีขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 43 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 229 ชิ้น ดังนี้

1	เดือย (1 B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
2	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา(C-AXLE CONNECTOR-)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	เพลลาขับ (C-AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
5	หมุด (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
6	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
7	ตัวปรับต่อ 90 องศา (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
8	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
9	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD LATERAL CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
10	แกนต่อ 3 ทาง C-3 HOLE DUAL ROD	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
11	แกน 5 รู C-5 HOLE ROD	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
12	แกน 5 ต่อได้ 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD BOTTOM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
13	แกน 5 รูต่อได้ 1 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
14	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
16	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
17	กรอบสี่เหลี่ยม (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	กรอบยาว (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
19	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
20	เพลลาขับมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น

(รองหัวหน้างาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล)

(รองคณบดี (หัวหน้างาน) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล)

(คณบดี (หัวหน้างาน) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล)

21	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 3 ซม. (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
22	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 7 ซม. (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 15 ซม. (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
26	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
27	เฟืองขนาดกลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	เฟืองขนาดใหญ่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	เฟืองขนาดใหญ่ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
30	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (C-10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
31	แหวน (C-OD36 O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	รอกขนาดกลาง (C-OD33 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	ตัวเชื่อมแกนขวาง (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
34	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	ยาง (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	ตัวต่อโซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
38	เชือกขนาดไม่น้อยกว่า 200 ซม. (STRING 200CM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	กระบอกส่ง (C-IR REMOTE RECEIVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	รีโมท C-IR REMOTE CONTROLLER	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	มอเตอร์ (C-40X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
42	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	ตัวปรับต่อท้ายเปิด (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	229	ชิ้น

รายการที่ 13 LEARNING LAB - ROBOTICS WORKSHOP ชุดการทดลองแขนกลควบคุมแบบไร้สาย



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethyleneเกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- ไร้พิษและไม่ระคายเคืองสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เรื่องแขนกล และกลไกควบคุม โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถติดตั้งโปรแกรมเพื่อการเคลื่อนไหว ประกอบเป็นหุ่นยนต์ของ รถยนต์ หุ่นยนต์เล่นฟุตบอล เครื่องดูดฝุ่น สามารถทำการทดลองประกอบได้หลากหลาย และสามารถใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆ โดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกันจำ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตรมี สมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

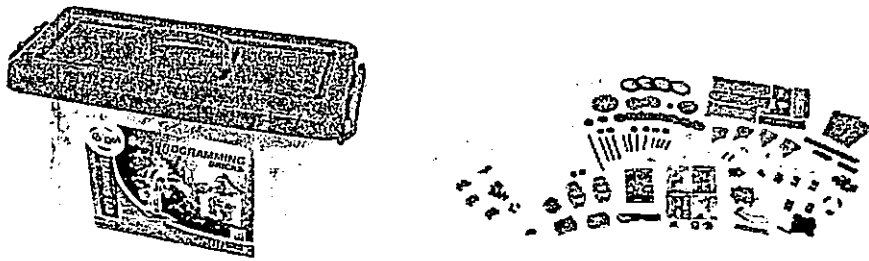
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 65 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 306 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยสั้น (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	46	ชิ้น
2	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	25	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	21	ชิ้น
4	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
5	หัวต่อ (CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
6	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
7	ตัวแปลงทิศทาง (LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
8	ตัวแปลงทิศทาง (FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
9	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	แกน 3 รู (3 HOLE ROD LATERAL CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
11	แกน 3 รู (3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
12	แกน 3 รู (3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
13	แกน 3 รู (3 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
14	แกน 5 รู (5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	แกน 5 รู (5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
16	แกนสองทาง (5 HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
17	แกนสองทาง (5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
18	แกน 7 รู (7 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น

19	แกน 7 รู (7 HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
20	แกน 9 รู (9 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
21	แกน 11 รู (11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	7	ชิ้น
22	แกน 15 รู (15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
23	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 5X5 (5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
24	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5X10 (5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5X13 (3X13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5x13 (5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
27	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5X15 (5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	เพลาชับ (ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
29	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า 35 มม. (35mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
30	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า 65 มม. (65mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
31	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า 70 มม. (70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	11	ชิ้น
32	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม. (100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	เฟือง 20 ซี่ (20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	11	ชิ้น
34	เฟือง 40 ซี่ (40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
35	เฟือง 60 ซี่ (60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	เฟือง 80 ซี่ (80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
37	เฟืองตัวหนอน (WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
38	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
39	ยางล้อรถ (OD60x25mm (TIRE BLACK))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
40	ล้อรถ (OD60x25mm (TURBO WHEEL))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	ส่วนประกอบด้านซ้าย (SHELL A (LEFT))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	ส่วนประกอบด้านขวา (SHELL A (RIGHT))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	ส่วนประกอบด้านซ้าย (SHELL A (LEFT))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
44	ส่วนประกอบด้านขวา (SHELL A (RIGHT))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	ชิ้นส่วนประกอบ (SHELL C)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
46	ชิ้นส่วนประกอบ (SHELL F)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
47	ชิ้นส่วนประกอบ (SHELL E)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
48	หุ่นยนต์ขาซ้าย (VIBRO LEFT LEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
49	หุ่นยนต์ขาขวา(VIBRO RIGHT LEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	ชิ้นส่วนขาตัวต่อ (HORN PIECE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
51	แหวนรอง(WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น

52	พ็องยีค (AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
53	บอลโฟม (POLYSTYRENE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
54	ยางรองขอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 70 มม. (70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
55	ตัวถอดเดือย/พลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
56	บอลเปลี่ยนทิศทาง (BALL ROLL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
57	สาย USB (MICROUSB 2.0 CABLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
58	สายไฟ (EXTENSION COD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
59	เซ็นเซอร์ (ULTRASONIC SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
60	มอเตอร์เชื่อมต่อกับสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
61	มอเตอร์เชื่อมต่อกับสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
62	เซ็นเซอร์แสง (ILLUMINANCE SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
63	เซ็นเซอร์บังคับ (FORCE SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
64	ฉลาก (LABEL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
65	กล่องควบคุม (Gigo SMART CONTROL BOX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	306	ชิ้น

รายการที่ 14 LEARNING LAB - S4A PROGRAMMING BRICKS ชุดการทดลองสมองกลระบบอัตโนมัติ



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษา การออกแบบโปรแกรมเรียนรู้วิธีการกระบวนการนวัตกรรมและการแสดงออกผ่านเทคโนโลยี โปรแกรม S4A หรือ Scratch กระบวนการเขียนโปรแกรม ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิดวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิง ตรรกะ และคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ด้วยการสร้างโปรแกรมผลงาน ซึ่งเริ่ม จากการพัฒนาทางความคิด ถ่ายทอด

ความคิดสู่การลงมือปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน แก้ไขปัญหา เฉพาะหน้าเมื่อมีอุปสรรค และเมื่อทำการระดมการนี้
 ซึ้งๆ ก็ จะเกิดความชำนาญและความมั่นใจ ในแนวคิดและความสามารถของตัวเอง มีการทดลองประกอบ
 หลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการ
 เรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ลักษณะ


บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 250 มิลลิเมตรมี
 สมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม


1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 81 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 304 ชิ้น ดังนี้


1	เดือย (SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	40	ชิ้น
2	เดือย (LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	11	ชิ้น
4	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
5	หัวต่อ (CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
6	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
7	หมุดยึด (SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อเชื่อมต่อ (30mm OD8 TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
9	ตัวต่อแบบพับได้ (HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ตัวต่อเชื่อมขนาดเล็ก (BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	ตัวแปลงทิศทาง (LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
12	ตัวแปลงทิศทาง (FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	เฟืองตรง (50mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	แกนโค้ง สีขาว (BENDED ROD-WHITE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
15	แกนโค้ง (BENDED ROD- GERY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
16	แกน 3 รู (3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
17	แกน 3 รู (3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
18	แกนสองด้าน 3 รู (3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	แกนสั้น 3 รู (3 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	แกน 5 รู สีเทา (5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
21	แกน 5 รู (5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	แกน 5 รู ต่อได้ 3 ทาง (5 HOLE DUAL ROD BOTTOM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	แกน 5 รู ต่อได้ 3 ทาง (5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	แกนสั้น 7 รู (7 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
25	แกนสั้น 7 รู (7 HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

26	แกน 9 รู (9 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	แกน 11 รู (11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
28	แกนโค้ง 13 รู (13 HOLE CURVED PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
29	แกนยาว (15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	เฟืองตรง (150mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
31	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
32	กรอบสี่เหลี่ยม (5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	กรอบสี่เหลี่ยม ยึดต่อได้สองด้าน (5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
34	ฐานรองคู่ (BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
35	เพลลาขับ (MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	เพลลาขับ ขนาดไม่น้อยกว่า 35 มม. (35mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
37	เพลลาขับ ขนาดไม่น้อยกว่า 65 มม. (65mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	เพลลาขับ ขนาดไม่น้อยกว่า 70 มม. (70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
39	เพลลาขับ ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มม. (100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
40	เพลลาขับ ขนาดไม่น้อยกว่า 150 มม. (150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	เฟืองยึด (AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
42	เฟืองขนาดเล็ก (20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
43	เฟืองขนาดกลาง (40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
44	เฟืองขนาดใหญ่ (60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
45	เฟืองขนาดใหญ่ (80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
46	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (30T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
48	รอกขนาดเล็ก (OD23 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
49	รอกขนาดใหญ่ (OD33 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
50	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
51	เฟืองหนอน (WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
52	ล้อ (RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
53	สายพาน (70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
54	ตัวต่อโซ่ (CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	44	ชิ้น
55	ส่วนประกอบด้านซ้าย (SHELL A LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
56	ส่วนประกอบด้านขวา (SHELL A RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
57	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีขาว (CUBE(WHITE))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
58	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีแดง (CUBERED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

59	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมหัวต่อ1 ด้านรูต่อ1 ด้านสีขาว (CONVEX WHITE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
60	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมหัวต่อ1 ด้านรูต่อ1 ด้านสีแดง(CONVEX(RED))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
61	ตัวต่อดวงตา โมเดล Gigo (EYE-2)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
62	ตัวต่อลูกเต๋า รูต่อ 6 ด้าน 6 รู (6 HOLE CUBE WITH PRINTING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
63	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 3 ด้าน (3 HOLE CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
64	ตัวต่อส่วหัว โมเดล Gigo (COILS WITH STRAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
65	ตัวต่อจมูก โมเดล Gigo (NOSE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
66	ตัวต่อแขนซ้าย โมเดล Gigo (LEFT HAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
67	ตัวต่อแขนขวา โมเดล Gigo (RIGHT HAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
68	ตัวต่อส่วนขา โมเดล Gigo (LEGS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
69	บอลโพลีเมขนาดไม่น้อยกว่า 40 มม. (POLYSTYRENE BALL(40mm))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
70	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
71	กระดาษการ์ด (DIE CUT CARDS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
72	กระดาษการ์ด (LEARNING GUIDE PAPER CARDS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
73	บอร์ดคอนโทรลเลอร์ Gigo (Gigo MAKER CONTROL BOX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
74	เซนเซอร์แสง (LIGHT SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
75	เซนเซอร์วัดระยะทาง (IR SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
76	มอเตอร์เซอร์โว(180° SERVO MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
77	มอเตอร์เซอร์โว (CONTINUOUS ROTATION SERVO MOTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
78	บอลเปลี่ยนทิศทาง (BALL ROLLER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
79	กระเบบแบตเตอรี่ AA (AA BATTERY HOLDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
80	สายต่อแบตเตอรี่ (BATTERY CLIP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
81	สาย USB (MICROUSB 2.0 CABLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	304	ชิ้น

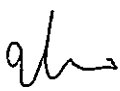

(ศาสตราจารย์ พงษ์พล ภัคภานุรักษ์)


(รองศาสตราจารย์ พงษ์พล ภัคภานุรักษ์)


(รองศาสตราจารย์ พงษ์พล ภัคภานุรักษ์)

11	ตัวต่อรับทิศทาง มีรูด้านท้าย (FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
12	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	แกน 3 รู (3 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
14	แกน 2 ทาง 3 รู (3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	แกน 3 รู (3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
16	แกน 5 รู (5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	แกน 2 ทาง 5 รู ปิดท้าย (5 HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
18	แกน 2 ทาง 5 รู (5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	แกนขอบมน 7 รู (7 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	แกนขอบมน 7 รู แบบบาง (7 HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
21	แกน 9 รู (9 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
22	แกน 11 รู (11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
23	แกน 2 ด้าน 15 รู (15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5x5 มม. (5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
25	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5x10 มม. (5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	กรอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 5x15 มม. (5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	กรอบสันยึดต่อได้สองด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า 3x13 มม. (3x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
28	กรอบสันยึดต่อได้สองด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า 5x13 มม. (5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
29	ฐานรอง (BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
30	เพลาชับมอเตอร์ (MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
31	เพลาชับ ขนาดไม่น้อยกว่า 30 มม. (30mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	เพลาชับ ขนาดไม่น้อยกว่า 35 มม. (35mm AXLEII)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	เพลาชับ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 มม. (60mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
34	เพลาชับ ขนาดไม่น้อยกว่า 65 มม. (65mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	เพลาชับ ขนาดไม่น้อยกว่า 70 มม. (70mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
36	เพลาชับ 100 มม. (100mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	เพลาชับ 150 มม. (150mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	แหวน (WASHER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
39	เฟืองตัวหนอน (WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	ตัวต่อแกน (Rod connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	เฟือง 20 ฟัน (20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
42	เฟือง 40 ฟัน (40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
43	เฟือง 60 ฟัน (60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น

44	เฟือง 80 ฟัน (80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	เพลาคือเฟือง 145 องศา A (145°CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
46	เพลาคือเฟือง 145 องศา B (145°CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	กรรไกร (GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
48	สายพาน 20 ฟัน (20T BELT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
49	สายพาน 21 ฟัน (21T BELT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
50	ชิ้นส่วนขนาดใหญ่ (LARGE BODY PIECE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
51	ชิ้นส่วนขนาดเล็กด้านซ้าย (SMALL BODY PIECE LEFT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
52	ชิ้นส่วนขนาดเล็กด้านขวา (SMALL BODY PIECE RIGHT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
53	ชิ้นส่วนขนาดใหญ่ (LARGE BODY PIECE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
54	ชิ้นส่วนหลัก (MAIN BODY PIECE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
55	กรอบล้อ (40T WHEEL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
56	กรอบล้อ (60T WHEEL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
57	ตัวยึด 2 ด้าน (TWO-IN-ONE FIXTURE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
58	ชิ้นส่วนเอ (CLAW PIECE A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
59	ชิ้นส่วนบี (CLAW PIECE B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
60	ตัวถอดเดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
61	ตัวจับไฟก๊าส (FORCE SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
62	กล่องควบคุมไมโครบิต (Gigo Micro:bit CONTROL BOX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
63	เซอร์โวมอเตอร์ 180 องศา (180° SERVO MOTOR (METAL GEAR))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
64	เกียร์ (50X PLANETARY GEARBOX (DDM))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
65	หลอดไฟ (LED HOLDER (4-PIN))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
66	โคมไฟ (LAMPSHADE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
67	หลอดไฟ (LED HOLDER (4-PIN))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
68	หลอดไฟ (LED HOLDER (4-PIN))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
69	เส้นไฟก๊าส (LINE FOLLOWER SENSOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	259	ชิ้น



(นายพลดาวพล ภัทรภินันท์)



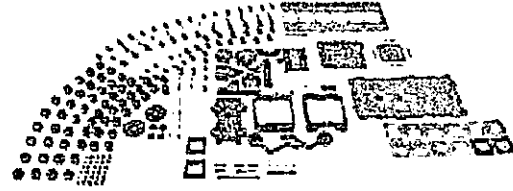
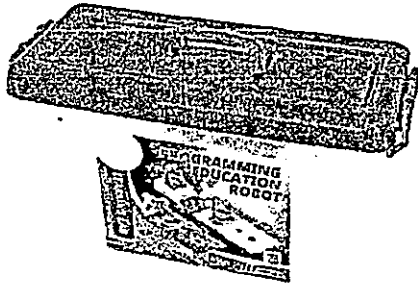
(วิบูลย์ภรณ์ กฤษณะกุล)



(จาวลภภรณ์ วัฒนภักดี)

รายการที่ 16 PROGRAMMING EDUCATION ROBOT

ชุดการทดลองวิทยาศาสตร์การเรียนรู้การเขียนโปรแกรมด้วยบัตรคำสั่ง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นชุดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและสามารถปรับเปลี่ยนคำสั่งต่างๆ ด้วยการเปลี่ยนแผ่นภาพ ส่งเสริมให้เด็กๆ มีสัญชาติญาณเพื่อใช้งานและแก้ไขคำสั่ง และเรียนรู้ตรรกะในการเขียนโปรแกรม จากสถานการณ์ในเกมส์

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 200 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

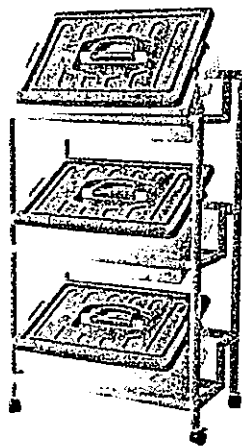
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 56 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 274 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวต่อแบบเพลลา (axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
2	เดือยเล็ก (Short Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
3	เพลลาขับ ขนาด 20 มิลลิเมตร (20 mm Axle connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
4	เฟืองตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
5	เฟืองขนาดเล็ก (20T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
6	เฟืองขนาดใหญ่ (60T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
7	เพลลาขับ (Motor axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
8	เพลลาขับ ขนาด 60 มิลลิเมตร (60 mm Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
9	เพลลาขับ ขนาด 100 มิลลิเมตร (100 mm Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
10	แกน 3 รู (3-hole round rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	แกน 7 รู (7-hole round rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
12	แกนแบน 7 รู (7-hole prolate rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

13	กรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีชมพู (5x5 Arch Fram)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	กรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีขาว (5x5 Arch Fram)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
15	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีขาว (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
16	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีน้ำเงิน (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
17	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีชมพู (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
18	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีเขียว (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
19	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีม่วง (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
20	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 5 ด้าน สีส้ม (Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
21	ตัวต่อลูกเต๋า รูต่อ 6 ด้าน สีขาว (6 Hole Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
22	ตัวต่อลูกเต๋า รูต่อ 6 ด้าน สีส้ม (6 Hole Cube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีขาว (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	18	ชิ้น
24	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีน้ำเงิน (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
25	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีชมพู (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
26	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีเขียว (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
27	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีม่วง (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุม หัวต่อ 1 ด้าน รูต่อ 1 ด้าน สีส้ม (Convex)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
29	ตัวต่อสามเหลี่ยม สีขาว (Triangle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
30	ตัวต่อสามเหลี่ยม สีน้ำเงิน (Triangle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
31	ตัวต่อสามเหลี่ยม สีชมพู (Triangle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
32	ตัวต่อสามเหลี่ยม สีส้ม (Triangle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
33	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า หัวต่อ 1 ด้าน สีขาว (Concave)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
34	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า หัวต่อ 1 ด้าน สีน้ำเงิน (Concave)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
35	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า หัวต่อ 1 ด้าน สีส้ม (Concave)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
36	หมุด (Short Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
37	หลอดยาว 30 มิลลิเมตร (OD8x30 mm Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
38	ชิ้นส่วนอุปกรณ์หุ่นยนต์ (Global Piece)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	ชิ้นส่วนรูปทรงพีรามิด (4-Sided Pyramid Piece)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	ชิ้นส่วนรูปทรงดวงตา (Eye)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
41	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg Remove)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	เพลลาขับ ขนาด 30 มิลลิเมตร (30 mm Axle connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	ที่ครอบด้านล่าง (Sammy's crust, bottom)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
44	ที่ครอบด้านบนของ แซมมี่ (Sammy's crust, top)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

45	กระปุกครอบด้านหน้าของ แซมมี่ (Sammy's gearbox, top)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
46	กระปุกครอบด้านหลังของ แซมมี่ (Sammy's gearbox, bottom)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
47	ข้อต่อแขนซ้าย แซมมี่ (Sammy's arm, left)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
48	ข้อต่อแขนขวา แซมมี่ (Sammy's arm, right)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
49	สติ๊กเกอร์ดวงตา ของแซมมี่ (Sammy's eye sticker sheet)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	แผ่นการ์ฟฟิก (Die-cut graphics sheet)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
51	แผ่นวางการ์ดแผน (Map card straps)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
52	การ์ดแผนที่ (Map cards)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
53	การ์ดแผนที่ (Base map cards)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
54	บัตรคำสั่ง (Code cards)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
55	แผ่นวางบัตรคำสั่ง (Code card frames)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
56	หุ่นยนต์ (Robotic base unit)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	274	ชิ้น

รายการที่ 17 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

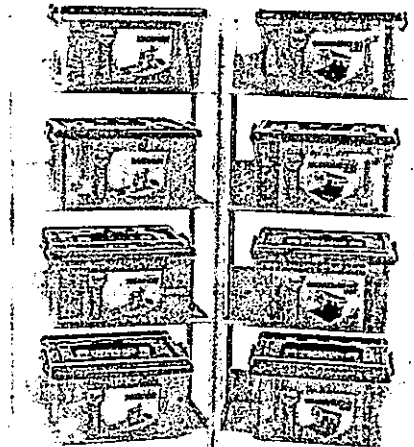
ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ 1 ชุดมีจำนวน 3 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 600 x 1,000 มิลลิเมตร

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 10 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 67 ชิ้น ดังนี้

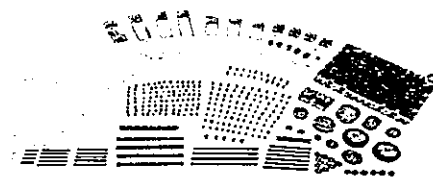
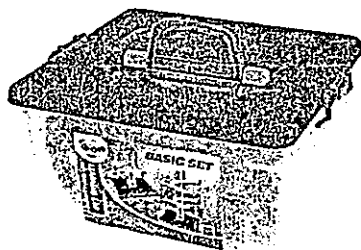
1	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
3	ข้อต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	ข้อต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อ (Tubes 83mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	ท่อ (Tubes 178mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ท่อ (Tubes 391mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อ (Tubes 597mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
9	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	67	ชิ้น

ชุดการทดลองทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ



ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 18 LEARNING LAB - BASIC SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกพื้นฐาน



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง เรียนรู้เรื่องกลไกพื้นฐานต่างๆทางด้านวิศวกรรม ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมด้านต่างๆ สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถยก ฐานปล่อยจรวด บันจั้น และการสร้างสรรค์แบบจำลอง ผู้เรียนสามารถออกแบบโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 400 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

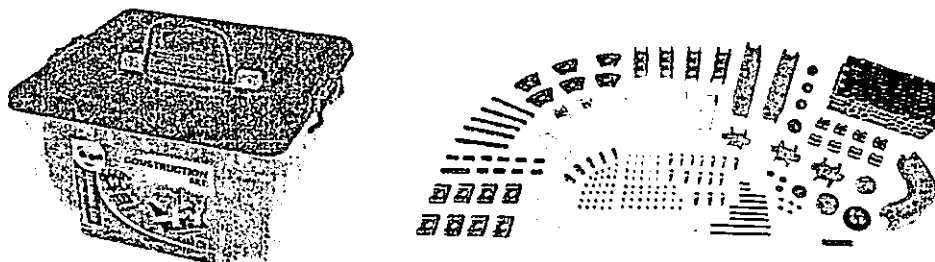
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 53 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 600 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยเล็ก (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	100	ชิ้น
2	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	100	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
4	ตัวต่อ 2 ทางเป็น 1 ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
5	ตัวต่อด้านข้างC-LATERAL CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
6	ตัวต่อด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
7	หมุดยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
8	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
9	โซ่ (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
10	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
12	แกน 3 รูด้านหน้าปิด (C-3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
13	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
14	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
15	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
16	แกน 5 รู หน้าหน้าปิด (C-5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
17	แกน 5 รู 2 ทาง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
18	แกน 5 รู 2ทาง ปิดท้าย (C-5 HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
19	แกน 11 รู(C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น

20	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
21	กรอบ ขนาด 5x5 เซนติเมตร (C-5x5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
22	กรอบ ขนาด 5x10 เซนติเมตร (C-5x10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
23	กรอบ ขนาด 5x13 เซนติเมตร (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	กรอบ ขนาด 5x15 เซนติเมตร (C-5x15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
25	ตัวต่อเชื่อมต่อฐานรอง (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	เพลลา ขนาด 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	เพลลา ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
29	เพลลา ขนาด 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
30	เพลลา ขนาด 150 มิลลิเมตร (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
31	เฟืองตรง (C-150mm RACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
32	รอกขนาดเล็ก (C-OD23 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	รอกขนาดกลาง (C-OD33 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	รอกขนาดใหญ่ (C-OD53 PULLEY)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	เฟือง 20 ซี่ (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
36	เฟือง 40 ซี่ (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
37	เฟือง 60 ซี่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
38	เฟืองโซ่ 10 ซี่ (C-10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
39	เฟืองโซ่ 20 ซี่ (C-20T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
40	เฟืองโซ่ 30 ซี่ (C-30T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
42	โซ่ (C-CHAIN)	จำนวนไม่น้อยกว่า	100	ชิ้น
43	เพลลาของมอเตอร์ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	ตัวต่อลูกเต๋าสี่เหลี่ยม (B-CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
45	ตัวต่อสามเหลี่ยมมน สีขาว (B-CONVEX)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
46	สายพาน (C-100mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
47	ลูกแก้ว (C-MARBLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
48	เชือกยาวขนาด 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
49	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
50	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร (A-40mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น

51	มอเตอร์พร้อมสวิตช์ (C-28X MOTOR WITH SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
52	ตัวถอดเพลลา/เดือย (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
53	ฐานรอง (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	600	ชิ้น

รายการที่ 19 LEARNING LAB - CONSTRUCTION SET ชุดเรียนรู้ด้านโครงสร้างกลไกด้านวิศวกรรม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง ที่ครอบคลุมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างกลไกทางวิศวกรรม สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถไฟความเร็วสูง เครื่องรับแรงโน้มถ่วง และแบบจำลอง เครื่องกลชิ้นสูง เชื่อมโยงความท้าทาย ทักษะความคิด และการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้น สามารถออกแบบการทดลองได้อย่างอิสระ

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 430 x 400 x 230 มิลลิเมตร มีสมุดแบบฝึกหัด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม

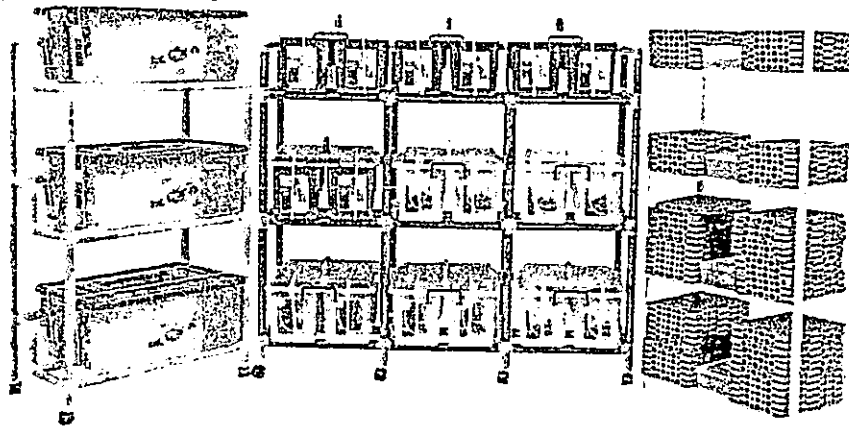
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 44 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 269 ชิ้น ดังนี้

1	เดือย(B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
2	เดือยเล็ก(C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (C-20mm AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
4	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
5	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
6	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
7	แกน 3 รู 2 ทาง (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

8	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
9	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
10	แกน 5 รู 2 ทง (C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
11	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
12	แกน 15 รู (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	กรอบ ขนาด 5X5 เซนติเมตร (C-5X5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
14	กรอบ ขนาด 5X10 เซนติเมตร (C-5X10 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
15	กรอบ ขนาด 5X13 เซนติเมตร (C-5x13 DUAL FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
16	กรอบ ขนาด 5X15 เซนติเมตร (C-5X15 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
17	ตัวต่อเชื่อม (C-JUMBO BASE GRID CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	ตัวถอดแกน (C-JUMBO BASE GRID REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	เฟือง 20 ซี่ (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	เฟือง 40 ซี่ (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	เฟือง 60 ซี่ (C-60T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
22	ล้อรถ (C-RACING TIRE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	เพลลา ขนาด 30 มิลลิเมตร (C-30mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	เพลลา ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	เพลลา ขนาด 100 มิลลิเมตร (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
26	เพลลา ขนาด 150 มิลลิเมตร (C-150mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	เชือก ยาวขนาด 2000 มิลลิเมตร (C-2000mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
28	หมุดแบบบล็อก (A-2cm CUBE PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
29	เดือย 1 รู ด้านข้าง (A-LATERAL PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
30	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 40 มิลลิเมตร (A-40mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
31	ยาง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 70 มิลลิเมตร (C-70mm RUBBER BAND)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	บอลมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 50 มิลลิเมตร (A-50mm BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	ฝาครอบบอล (A-CAPSULE BALL)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
34	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
35	ฐานรองขนาดใหญ่ (C-JUMBO BASE GRID)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
36	แกน ขนาด 30 มิลลิเมตร (A-30mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
37	แกน ขนาด 80 มิลลิเมตร (A-80mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	แกน ขนาด 160 มิลลิเมตร (A-160mm CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
39	ข้อต่อราง (A-TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น

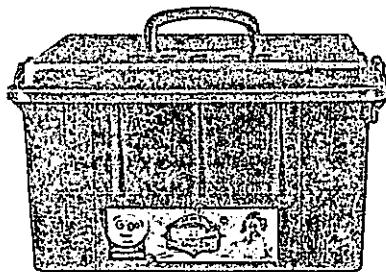
40	ข้อต่อร่องแบบโค้ง 1 รู (A-CURVED TRACK CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
41	เดือยขนาดเล็ก 1 รู (A-1 HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
42	ลู่วิ่งไสลด์ (A-SLIDE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
43	เดือยแบบตรง 6 รู (A-6 HOLE TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
44	(เดือยแบบตรงโค้ง 5 รู A-CURVED TRACK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	269	ชิ้น

ชุดบูรณาการการเรียนรู้ Problem Base Learning และ Project Base Learning



ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้

รายการที่ 20 Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐาน ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถ

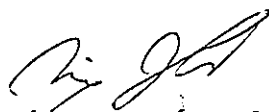
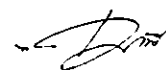
สร้างกลไกเพื่อให้ติดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และสามารถนำเอามาใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 352 x 320 x 270 มิลลิเมตร

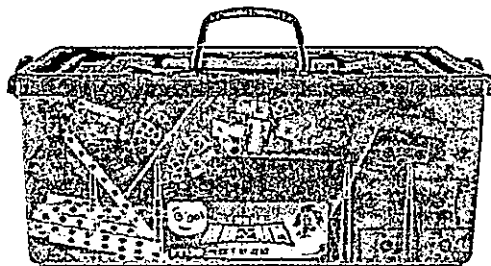
1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 47 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 886 ชิ้น ดังนี้

1	ท่อยางยาว-A 120 ซม.(Hose A 120cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	40	ชิ้น
3	กระบอกสูบสั้น (Short Cylinder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
4	ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ 6 ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
5	แผ่นต่อ 6 ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
6	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
8	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
9	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	160	ชิ้น
10	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
11	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
12	แกน 11 รู (11 Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
13	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (20T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
14	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (40T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
15	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (60T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
16	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
17	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
18	เพลลาขับ 10 ซม. (L Dr. Axle 10cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
19	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
20	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
21	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
23	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	64	ชิ้น
24	แกน 3 รู (3-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	11	ชิ้น
25	แกน 5 รู (5 Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
26	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
27	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	ชิ้น
28	เพลลาขับ 3 ซม. (S Dr. Axle 3cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น

29	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
50	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	250	ชิ้น
31	แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
32	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศา ทางขวา (90-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
33	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศา ทางซ้าย (90-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
34	ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	28	ชิ้น
35	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
36	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
37	ฐานรอง (Base Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	26	ชิ้น
38	ตัวแปลงตัวต่อ 1 ทางเป็น 2 ทาง (2 in 1 Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
39	แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
40	แกนยาว 11 รู (Probate Rod 11 Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
42	ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
43	เพลลาขับ 10 ซม. (L Dr. Axle 10cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	ชิ้น
44	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	ชิ้น
45	แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
46	แหวน (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
47	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	886	ชิ้น

รายการที่ 21 Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล

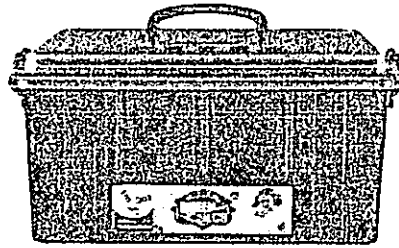


คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ไร้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

25	ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
26	หัวขูด (Scoop)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
27	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	210	ชิ้น
28	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
29	เพลลาซี่บ 15 ซม. (XL Dr. Axle 15cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
30	เพลลาซี่บ 10 ซม. (L Dr. Axle 10cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	11	ชิ้น
31	เพลลาซี่บ 7 ซม. (Dr. Axle 7cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศาทางขวา(90Degree Converter R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	ชิ้น
34	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	7	ชิ้น
35	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
36	รางแบบฟันเฟือง (Gear Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
38	บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
39	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (40T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
40	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (20T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
41	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
42	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
43	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	5	ชิ้น
44	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
45	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
46	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	230	ชิ้น
47	รอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
48	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	22	ชิ้น
49	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า 40 มม. (40mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
51	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. (50mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
52	กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
53	ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	985	ชิ้น

รายการที่ 22 Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 352 x 320 x 270 มิลลิเมตร

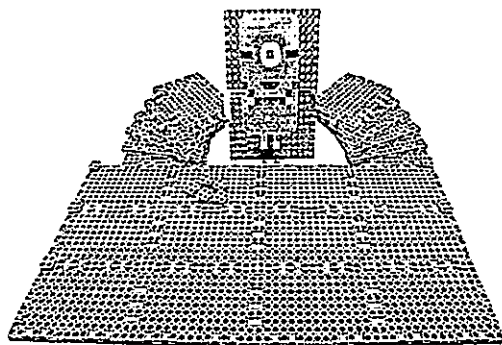
1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 59 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 566 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
2	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
3	มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
4	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน 4.5 โวลต์ (4.5V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
5	แกน 11 รู (Prolate Rod 11 Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	28	ชิ้น
6	แกนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	26	ชิ้น
7	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
8	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	28	ชิ้น
9	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	ชิ้น
10	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
11	หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
12	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. (L Dr. Axle 10cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	เพลลาซี่บขนาดไม่น้อยกว่า 7 ซม. (Dr. Axle 7cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

14	เพลลาซี่บขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. (S Dr. Axle 3cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
15	เพลลาซี่บขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. (XL Dr. Axle 15cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	60	ชิ้น
17	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	200	ชิ้น
18	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
19	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (60T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
21	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (40T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
22	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (20T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
23	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
24	เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
25	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
26	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
28	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
29	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
30	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
31	ตะขอพร้อมรอกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
32	เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
33	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
34	ล้อรถ (Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
35	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
36	ที่ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
37	ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
38	ท่อยาวไม่น้อยกว่า 200 ซม. (Tube A 200cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
39	ท่อยาวไม่น้อยกว่า 120 ซม. (Tube A 120cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
40	สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
41	สายไฟ สีแดง (Wire (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
42	สายไฟ สีดำ (Wire (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
43	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
45	แกน 3 รู (3-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
46	แกน 5 รู (5-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น

47	แกนลองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
48	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
49	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศา ทางขวา (90-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
50	ตัวแปลงตัวต่อ 1 ทางเป็น 2 ทาง (2 in 1 Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
51	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
52	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
53	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
54	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
55	หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
56	ใบพัด (Die-cut Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
57	แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
58	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
59	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	566	ชิ้น

รายการที่ 23 Green Mechanism Jumbo Base Grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

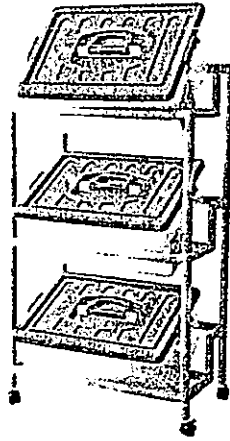
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นสำหรับวางฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จให้มีความแข็งแรงมากขึ้นสามารถต่อเชื่อมกันได้

ลักษณะ

1 ชุด ประกอบด้วย 3 ชุดย่อย แต่ละชุดย่อยประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 5 รายการ ดังนี้

1	ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชั้นละ 200X300X20 มม.	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
2	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
3	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
4	ตัวต่อแบบเดี่ยว (Connecting Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
5	คู่มือประกอบ	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	แผ่น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	37	ชิ้น

รายการที่ 24 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



คุณภาพด้านวัสดุ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

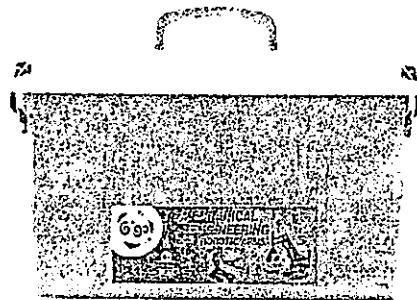
ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ 1 ชุดมีจำนวน 3 ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 600 x 1,000 มิลลิเมตร

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 10 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 67 ชิ้น ดังนี้

1	จุดเชื่อมต่อข้อต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
3	ข้อต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น

4	ข้อต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อ (Tubes 83mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	ท่อ (Tubes 178mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ท่อ (Tubes 391mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อ (Tubes 597mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
9	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	67	ชิ้น

ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด ประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังต่อไปนี้
 รายการที่ 25 Mechanical Engineering Robotic Arm ชุดการทดลองวิศวกรรมแขนกลหุ่นยนต์



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย การสร้างโมเดลแบบนิวแมติก จำนวน 6 แบบ รวมถึง ความดันอากาศเมื่อมีการบีบลม รวมถึงกระบอกสูบ ลูกสูบอากาศ ท่ออากาศ และ สวิตซ์วาล์วอากาศ ประกอบด้วย แขนกลที่สามารถกำหนดค่าได้หลายแบบ และมีลักษณะหุ่นยนต์ที่สมจริง เรียนรู้นวัตกรรมใหม่ และสามารถออกแบบนวัตกรรม แขนกลหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายกับแขนของมนุษย์ แต่สามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้นมีความแข็งแรงถูกต้องและรวดเร็วหรือปฏิบัติหน้าที่ที่อันตรายต่อมนุษย์ได้ แขนโรบติกเป็นการสร้างโมเดลที่นิยมมากที่สุด โดยมีหลักการของระบบเครื่องกลไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นไปที่การออกแบบแขนกลหุ่นยนต์ ซึ่งใช้ทักษะของวิศวกรรมเครื่องกล ใช้ความรู้ทางกายภาพเพื่อสร้างระบบที่ซับซ้อน หลักการความรู้เชิงประจักษ์ (Empirical Knowledge) เป็นความรู้เกิดจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการหาข้อมูลรู้โดย

การสังเกตผลการทดลองและการสังเกตการณ์เหตุการณ์ต่างๆในโลกที่เกิดขึ้น บนพื้นฐานที่การออกแบบการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุ ไม่น้อยกว่า 352 x 330 x 270 มิลลิเมตร
มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 เล่ม

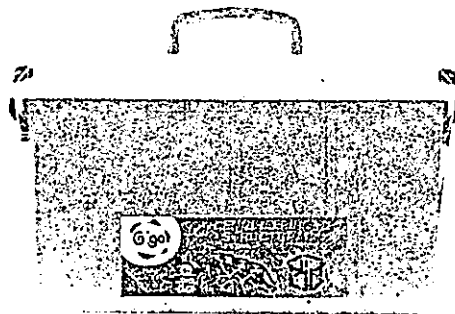
1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 57 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 408 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยขนาดเล็ก (B-SHOERT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	50	ชิ้น
2	เดือย (C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	52	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	26	ชิ้น
4	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
5	เพ็องยึด(C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	หมุดยึด(C-LONG BUTTOM FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	32	ชิ้น
7	หมุดยึดเล็ก (C-TUBE BOLT CAP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
8	ตัวเชื่อมต่อ 2ทิศทาง 1 รู (C-1HOLE CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
9	ตัวล๊อคกระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON HANDLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ตัวเชื่อมต่อ 2ทิศทาง 2 รู (C BOLT ROD WITH PINS)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	แท่งต่อ 3 รู 2ด้าน ปลายทั้ง2ด้านปิดทึบ (C-3 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
12	แกน 3 รู (C-3 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
13	แกนต่อ 5 รู 2ด้าน ปลายทั้ง2ด้านปิดทึบ (C-5 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
14	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
15	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	แกน ต่อ 3 รู 2ด้าน (C-3 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	แกนต่อ 5 รู 2ด้าน(C-5 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	แกนต่อ 5 รู 2ด้าน ฐานปิดทึบ (C-5 HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	แกนขอบมน 3 รู (C-3 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	แกนขอบมน 7 รู (C-7 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
21	แกนขอบมนบาง 7 รู (C-7 HOLEPROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น

22	แกนตัวแอล 5 รู (C-5 HOLE L SHARP ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	แกน 9 รู (C-9 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
24	แกน 9 รู 2 ด้าน ปลายทั้ง 2 ด้านปิดท้าย (C-9 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
25	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
26	แกนต่อ 15 รู 2 ด้าน (C-15 HOLE DUAL ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
27	แกนต่อ 145 องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด A (C-145 CRANKSHAFT GEAR-A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
28	แกนต่อ 145 องศา ปลายมีเฟืองตรง ชนิด B (C-145 CRANKSHAFT GEAR-B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	ตัวยึด 6 รู (C-GRIPPER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
30	ตัวเชื่อมต่อ 3ทิศทาง 5 รู 3 เดียว (C-3 WAY ADAPTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
31	ตัวเชื่อมต่อ 3ทิศทาง 15 รู (C-120 CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
32	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-5x5 FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	กรอบสี่เหลี่ยม 4 รู ขนาด 5x5 ซม.(C-5x5 ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
34	กรอบสี่เหลี่ยม 8 รู ขนาด 5x10 ซม. (C-5x10 ARCH FRAME)	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	ชิ้น
35	เพลลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
36	เพลลาขับ ขนาด 35 มม. (C-35 mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
37	เพลลาขับ ขนาด 70 มม. (C-70 mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
38	เพลลาขับ ขนาด 100 มม. (C-100mm AXLE I)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
39	เพลลาขับ ขนาด 150 มม.(C-150 mm AXLE II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
40	เฟืองโซ่ (C-10T CHAIN GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
41	เฟืองขนาดเล็ก (C-20T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
42	เฟืองขนาดเล็ก กลาง (C-40T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
43	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (C-80T GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
44	เฟืองหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
45	แหวนล่อง (C-OD15.8 FLAT O-RING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
46	แหวนสลกรู (C-S SECURITY NUT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
47	ตัวดูดกระຈก (C-SUCTION CUP)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น

48	ข้อหมุนออก (C-CRANK)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
49	ท่อลวง (C-OD8x20mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	ชิ้น
50	ตัวยึดกระบอกสูบกับถังรับน้ำและอากาศ (C-FRONT FIXING RIM)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
51	ขวด (C-PLASTIC BOTTLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
52	ท่อยาง (C-1200mm TUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
53	พลาสติกตัดแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
54	สวิตช์ (C-SECURED REVERSE SWITCH)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
55	กระบอกลูกสูบ (C-LITTLE AIR WATER SET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
56	กระบอกลูกสูบ (C-PNEUMATIC PISTON CYLINDER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
57	ตัวถอดเดือย/เพลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
รวม		จำนวนไม่น้อยกว่า	408	ชิ้น

รายการที่ 26 Structural Engineering Bridges & Skyscrapers ชุดการทดลองโครงสร้างทางวิศวกรรม



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นสื่อการศึกษา ที่ประกอบด้วย 20 การทดลองและการทดลองที่ทำหาย 5 การทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงหลักการพื้นฐานของฟิสิกส์เครื่องกลและวิศวกรรมโครงสร้าง มีการเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานรวมทั้ง เสา คาน โครงยึด แผ่นโค้ง โซ มีการคำนวณและสังเกตแรงที่กระทำต่อชิ้นส่วนของ

โครงสร้าง รวมถึง แรงดึง แรงบีบ แรงขจัด และแรงบิด มีกิจกรรมการทดลองการทดลองเกี่ยวกับสะพาน
ประเภทต่าง ๆ สะพานลอยสะพานเชื่อมสะพานสะพานแขวนและสะพานสายเคเบิล

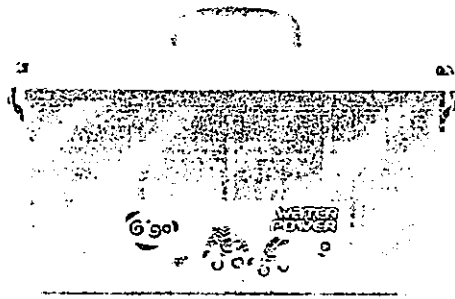
ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 552 x 550 x 270 มิลลิเมตร
มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 เล่ม

1 ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 24 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 646 ชิ้น ดังนี้

1	เดือยสั้น (B-SHORT PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	80	ชิ้น
2	เดือย(C-LONG PEG)	จำนวนไม่น้อยกว่า	40	ชิ้น
3	ตัวต่อแบบเพลลา (C-AXLE CONECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	64	ชิ้น
4	ลูกบาศก์ 6 รู (B-6 HOLE CUBE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
5	เพลลาซี่บขนาด 60 มม. (C-60mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	ชิ้น
6	เพลลาซี่บขนาด 100 มม. (C-100mm AXLE)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
7	ตัวต่อสองทางเป็น1ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	32	ชิ้น
8	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศา ทางขวา (C-FRONT CONVERTER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	28	ชิ้น
9	แกน 5 รู (C-5 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	ชิ้น
10	แกนต่อ 5 รู 2ด้าน ปลายทั้ง2ด้านปิดทึบ (C-5 HOLE ROD FRONT)	จำนวนไม่น้อยกว่า	20	ชิ้น
11	แกนขอบมน 3 รู (C-3 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
12	แกนขอบมน 7 รู(C-7 HOLE ROUND ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	(HOLE PROLATE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
14	แกน 9 รู (C-9 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	48	ชิ้น
15	แกนต่อ 9 รู 2ด้าน ปลายทั้ง2ด้านปิดทึบ (C-9 HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	26	ชิ้น
16	แกน 11 รู (C-11 HOLE ROD)	จำนวนไม่น้อยกว่า	22	ชิ้น
17	เดือยยึด (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
18	เฟืองยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	18	ชิ้น
19	เชือกยาวขนาด 4000 มม. (C-4000 mm STRING)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	พลาสติกตกแต่งอุปกรณ์ (P-DIE CUT PLASTIC SHEET)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
21	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
22	ตัวต่อ 6 ทาง (C-6 WAY CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	48	ชิ้น
23	ตัวต่อสำหรับเชือก (C-STRING CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	48	ชิ้น
24	ข้อต่อเพลลาซี่บ (C-AXLE ROD CONNECTOR)	จำนวนไม่น้อยกว่า	64	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	646	ชิ้น

รายการที่ 27 SUPER WATER POWER ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำ แรงดันอากาศ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ปัมขนาดใหญ่ เครื่องยนต์น้ำอากาศ ท่อยาง หัวฉีด และชิ้นส่วนอื่นๆ ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ เช่น น้ำ 1 แก้ว ทำให้รถวิ่งได้ใบพัดหมุนไฟฟ้าสว่าง เพื่อนำมาติดตั้งกับเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานจากน้ำและอากาศให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า 352 x 330 x 270 มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 เล่ม

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 41 รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 352 ชิ้น ดังนี้

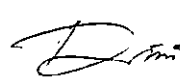
1	ปัมขนาดใหญ่ (Big Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ปลั๊ก (Plug)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
3	ตัวล็อก (Lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
4	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ซม. (Tube 30cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
6	ฐานขวดน้ำ (Buoyancy Bottle Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
8	ปลายท่อขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	กรวย (Funnel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
11	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น



(นางสาวนงนอ ภักดีพันธ์)



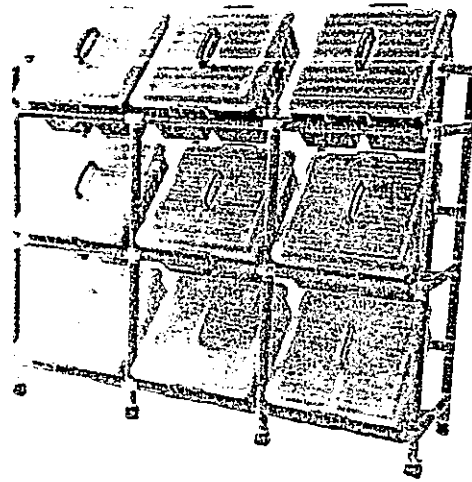
(นายสุวิทย์ กนกกิจาว)



(นางสาวเบญจนิษฐ์ งามพันธ์)

12	แหวนยึดขวด (Buoyancy Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
13	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
14	ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	60	ชิ้น
15	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	60	ชิ้น
16	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New 20T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
17	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New 10T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
18	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
19	กรอบสั้น (Short Frame (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
20	แกน (Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
21	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
22	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
23	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
24	หัวต่อเพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
25	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
26	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
27	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 15 ซม. (XL Dr. Axle 15cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
28	แกน 5 รู (5-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
29	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	ชิ้น
30	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
31	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 3 ซม. (S Dr. Axle 3 cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
32	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
33	เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	44	ชิ้น
34	ตัวเชื่อมต่อตัวต่อ 1 ทางเป็น 2 ทาง (2 in 1 Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
35	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
36	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศาทางซ้าย (90-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
37	ตัวแปลงทิศทาง 90 องศาทางขวา (90-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
38	ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 56 มม. (56 mm. Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	16	ชิ้น
39	ข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
40	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า 6 ซม. (M Dr. Axle 6 cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
41	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	352	ชิ้น

รายการที่ 28 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 9 ช่อง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบ
โครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ


ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษา 3 ชั้น 9 ช่อง พร้อมล้อเลื่อน
ขนาดไม่น้อยกว่า 370 x 1,300 x 1,100 มิลลิเมตร

1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 25 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 152 ชิ้น ดังนี้

1	ตัวต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ตัวต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
3	ตัวต่อตัว T (T-Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	24	ชิ้น
4	ตัวต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ตัวต่อ 4 ทางแนวนอน (Cross Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
6	ตัวต่อ 5 ทาง (5 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
7	ท่อน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า 105 มม. (Tubing 105mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
8	ท่อนสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 105 มม. (Tubing 105mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
9	ท่อนสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า 105 มม. (Tubing 105mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
10	ท่อนสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า105 มม.(Tubing 105mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
11	ท่อน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า 118 มม. (Tubing 118mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น


นายสมชาย วัฒนศิริ


นายสมชาย วัฒนศิริ

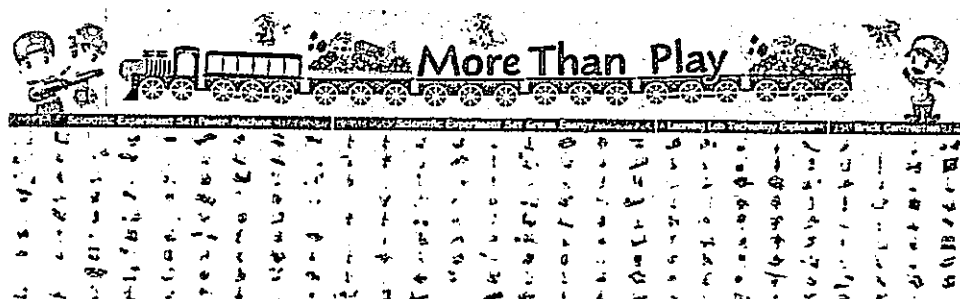

นายสมชาย วัฒนศิริ

12	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 118 มม. (Tubing 118mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
13	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า 118 มม. (Tubing 118mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
14	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า 143 มม. (Tubing 143mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
15	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 143 มม. (Tubing 143mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
16	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า 143 มม. (Tubing 143mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
17	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า 203 มม. (Tubing 203mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
18	ท่อสีเขียวขนาดไม่น้อยกว่า 203 มม. (Tubing 203mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	4	ชิ้น
19	ท่อสีแดง ขนาดไม่น้อยกว่า 300 มม. (Tubing 300mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
20	ท่อสีน้ำเงิน ขนาดไม่น้อยกว่า 372 มม. (Tubing 372mm/Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	ชิ้น
21	ท่อสีแดงขนาดไม่น้อยกว่า 372 มม. (Tubing 372mm/Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
22	ท่อสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า 372 มม. (Tubing 372mm/Green)	จำนวนไม่น้อยกว่า	13	ชิ้น
23	คีม (Release Pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	1	ชิ้น
24	ตัวยึดผนัง (U-Clamp Wall Attachment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
25	หลอด (End cap for Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	152	ชิ้น

รายการที่ 29 ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี

ภาพประกอบ และ ตัวอักษร ชุดสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความหนา 0.25 เซนติเมตร จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ด้านหลังห้องเป็นผนังจำลอง Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่างๆ บนผนังได้เพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ตารางเมตร ตัวอักษร อะคริลิกสี สันสวยงาม หน้าห้อง

1.) ภาพประกอบ



คุณภาพตัววัตถุขบ

- สติกเกอร์เคลือบด้านรีดพีวีซี ผิวเรียบมีสีขาว
- ความหนา 0.25 ซม. จำนวนพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร

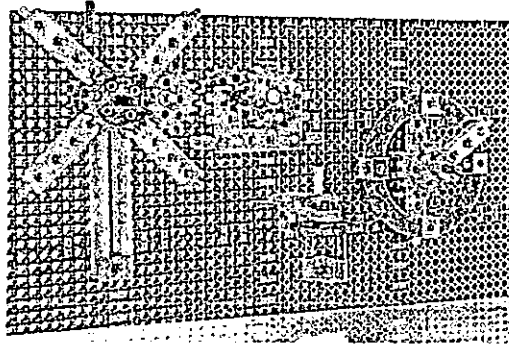
ประโยชน์

เพื่อเป็นตัวอย่างในการสร้างสรรค์ชิ้นงานให้กับนักเรียน

ลักษณะ

ภาพจำลองอุปกรณ์ต่างๆ

2.) ผนังจำลอง Creative Board



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

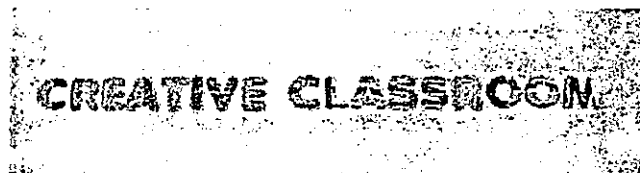
ประโยชน์

ด้านหลังห้องเป็นผนังจำลอง Creative Board ด้านหลังห้องเป็นผนังที่ออกแบบให้สามารถจำลองโมเดลต่างๆ บนผนังได้เพื่อให้นักเรียนสร้างสรรค์ ผลงานของตนเองได้อย่างไม่จำกัด

ลักษณะ

ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ตารางเมตร

3.) ตัวอักษร



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- อะคริลิกสีสันสวยงาม "Creative Classroom" หน้าห้อง

รายการที่ 30 หนังสือส่งเสริมการอ่านวิชาวิทยาศาสตร์ฉบับภาษาอังกฤษ

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

1. หนังสือ: WHY? ANIMALS

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์: 2013

ISBN : 9781259009150



รายละเอียด : สิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยในโลก ไม่ว่าจะเป็นแมลงตัวเล็กๆ ไปจนถึงช้างงาสูงใหญ่ ล้วนอาศัยอยู่ทุกวันนี้ สัตว์ต่างๆ กำลังจะสูญพันธุ์เพราะการกระทำของมนุษย์ การรู้คุณความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สัตว์ เล่มนี้ให้ความรู้ เด็กๆ จะช่วยปกป้องสัตว์ และธรรมชาติได้อย่างไร

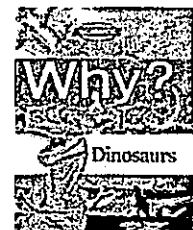
2. หนังสือ: WHY? DINOSAURS

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009211



รายละเอียด : เปิดโลกจินตนาการของเด็ก เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ดึกดำบรรพ์ สาธารณกรรม ความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง ไดโนเสาร์ จะพาเด็กๆ ย้อนเวลากลับไปในยุคที่ไดโนเสาร์ครองโลกเพื่อไปศึกษาประเภทและการใช้ชีวิตของ ไดโนเสาร์

3. หนังสือ: WHY? THE EARTH

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009143



รายละเอียด : สาธารณกรรมความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง โลก ช่วยให้เด็กๆ เข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและภัยธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินไหว ส่งผลกระทบต่อโลกเราอย่างไร นอกจากนี้เด็กๆ จะได้เรียนรู้ วิธีการดูแลรักษาโลกของเราอีกด้วย

4. หนังสือ: WHY? THE ENVIRONMENT

ผู้แต่ง: Yearimd

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009174



รายละเอียด : หนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นด้าน ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา เคมี ชีววิทยา ดาราศาสตร์ และดาราศาสตร์ โดยหนังสือเล่มนี้เป็นการ์ตูนที่สวยสีสันสดใส มีทั้งภาพการ์ตูนและรูปถ่ายจริงที่น่าอัศจรรย์ที่ประกอบขึ้นด้วยภาพการ์ตูนที่สวย สีสัน และน่าสนใจในเรื่องราวทางด้านวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ได้ทบทวนเข้าใจความสำคัญของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างยั่งยืน

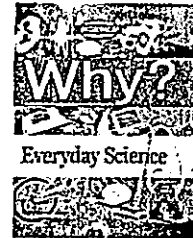
5. หนังสือ: WHY? EVERYDAY SCIENCE

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009181



รายละเอียด : การ์ตูนความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นการ์ตูนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว เพื่อฝึกสังเกต สืบเสาะหาเหตุผล และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเรื่องๆ จะรู้ว่ามีวิทยาศาสตร์อยู่รอบตัว และไม่น่ากลัวอย่างที่คิด

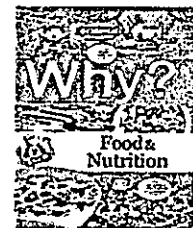
6. หนังสือ: WHY? FOOD & NUTRITION

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009198



รายละเอียด : ร่างกายของเราต้องการสารอาหารที่หลากหลาย การ์ตูนความรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและโภชนาการ เด็กๆจะได้เรียนรู้ เรื่องสารอาหาร 5 หมู่ พิษภัยอาหาร การเลือกซื้ออาหารอย่างถูกวิธี และโรคจากการรับประทานอาหาร

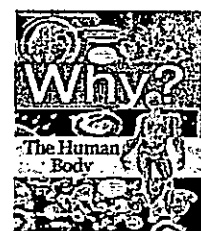
7. หนังสือ: WHY? THE HUMAN BODY

ผู้แต่ง: Yearimdang


สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

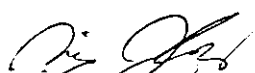
ปีพิมพ์ : 2013

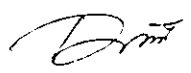
ISBN : 9781259009136



รายละเอียด : การ์ตูนเรื่อง ร่างกายมนุษย์ ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ โครงสร้างของร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ ผิวหนัง กระดูก อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบประสาท เป็นต้น แล้วเด็กก็จะเรียนรู้ถึงความมหัศจรรย์ของร่างกาย ที่อวัยวะ และระบบต่างๆ ทำงานสัมพันธ์กัน


 (นางสาว)นางสาว ภัทริกาพิลาพัฑฒ์


 (นาย)นาย พงษ์ (นพรัตน์) นพรัตน์


 (นางสาว)นางสาว ภัทริกาพิลาพัฑฒ์ (นางสาว)นางสาว ภัทริกาพิลาพัฑฒ์

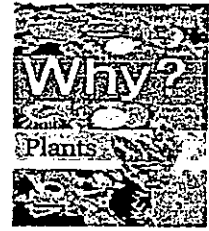
8. หนังสือ: WHY? PLANTS

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009167



รายละเอียด : ในสารานุกรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช เด็กๆจะได้ความรู้เกี่ยวกับพืชพันธุ์ต่างๆเรียนรู้เรื่องโครงสร้างและหน้าที่ของพืชการตอบสนองของพืช การสังเคราะห์แสงพืชตามฤดูกาล ตลอดจนการดูแลรักษา

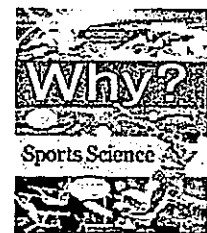
9. หนังสือ: WHY? SPORTS SCIENCE

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009204



รายละเอียด : เด็กๆ จะได้รับความรู้หลัก วิทยาศาสตร์การกีฬา ในเรื่องต่างๆ เช่น การออกกำลังกายที่เหมาะสม กีฬาประเภทต่างๆการเล่นกีฬาอย่างปลอดภัย การปฐมพยาบาล และการเล่นกีฬากับการรับประทานอาหาร

10. หนังสือ: WHY? THE UNIVERSE

ผู้แต่ง: Yearimdang

สำนักพิมพ์: McGraw Hill Higher Education

ปีพิมพ์ : 2013

ISBN : 9781259009129



รายละเอียด : ทำไมพระอาทิตย์จึงส่องแสงมาบนโลก จักรวาลใหญ่ขนาดไหน และมีอายุเท่าไร ในการค้นหาความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง จักรวาล กอเม็ตและอวกาศ จะพาเด็กๆ เดินทางท่องไปในจักรวาลอันลึกลับ เพื่อค้นหาคำตอบเหล่านี้

(คณพล พล สรรพสิทธิ์)

(คณพล พล สรรพสิทธิ์)

(ดร.กษมาภรณ์ เมฆพันธ์)

รายการที่ 31 ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ 685-2540

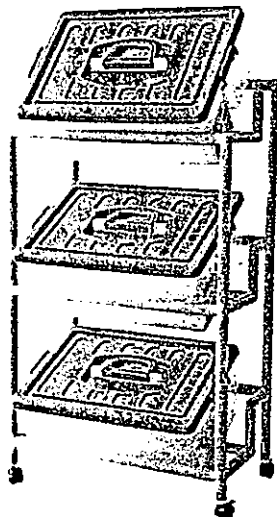
ประโยชน์

ใช้จัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆให้เป็นระเบียบ

ลักษณะ

ภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมพลาสติกอย่างดี สำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก
ขนาดไม่น้อยกว่า 180 x 140 x 60 มิลลิเมตร

รายการที่ 32 โครงสร้างรูปทรงสี่เหลี่ยม 3 ชั้น 3 ช่อง



คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A

- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก. เลขที่ 685-2540

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้าง ขนาดและ รูปทรง เป็นการฝึกทักษะการประกอบโครงสร้าง เข้าใจรูปทรงองค์รวม

ลักษณะ

ชั้นวางกล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ 1 ชุดมีจำนวน 3 ช่อง พร้อมล้อเลื่อน ขนาดไม่น้อยกว่า 350 x 600 x 1,000 มิลลิเมตร


1 ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ 10 รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 67 ชิ้น ดังนี้


1	จุดเชื่อมต่อ (Straight Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
2	ข้อต่อเชื่อมมุม (Corner Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
3	ข้อต่อ 3 ทาง (3 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	10	ชิ้น
4	ข้อต่อ 4 ทาง (4 Way Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
5	ท่อ (Tubes 83mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	14	ชิ้น
6	ท่อ (Tubes 178mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	ชิ้น
7	ท่อ (Tubes 391mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	8	ชิ้น
8	ท่อ (Tubes 597mm)	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	ชิ้น
9	ล้อเลื่อนล็อกได้ (Caster with lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
10	ล้อเลื่อน (Caster)	จำนวนไม่น้อยกว่า	2	ชิ้น
	รวม	จำนวนไม่น้อยกว่า	67	ชิ้น


คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีความซื่อสัตย์และไม่มีความประสงค์ที่จะห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
9. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาไม่มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยของผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่ายโดยเอกสารนั้นไม่หมดอายุนับถึงวันที่ยื่นเสนอราคา
12. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอเพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณาในวันเวลาที่กำหนด


(นายpongpong รัตธานินทร์)


(นายpongpong รัตธานินทร์)


(นายpongpong รัตธานินทร์)



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขา
ชะอางค์ อำเภอบ่อทอง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนา
ต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้ง
สิ้น ๑,๔๖๕,๓๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนหกหมื่นห้าพันสามร้อยบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

สื่อการสอนเรื่อง	จำนวน	๑	โครงการ
พลังงาน(๖๐.๑๐.๔๗.๐๐)			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วน
จังหวัดชลบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่าง
เป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

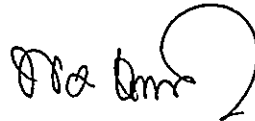
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๑ พ.ค. ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๘๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๒๕.๒.๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๙ พ.ค. ๒๕๖๕ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.chon.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๓๘-๔๕๕๕๒๑ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายังองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ผ่านทางอีเมล invent@chon.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๖ พ.ค. ๒๕๖๕ โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.chon.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๓ พ.ค. ๒๕๖๕

ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายพันศักดิ์ เกตุวิธธา)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒๗/๒๕๖๕

การซื้อโครงการห้องปฏิบัติการพัฒนาต้นแบบสิ่งประดิษฐ์จากพลังงานสะอาด โรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอ
ป่องทอง

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๕

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี" มีความ
ประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

สื่อการเสนอเรื่อง	จำนวน	๑	โครงการ
พลังงาน(๖๐.๑๐.๔๗.๐๐)			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อ
แนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ ราคากลาง

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน

ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา

สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) รายการพิจารณาที่ ๑ สื่อการสอนเรื่องพลังงาน(๖๐.๑๐.๔๗.๐๐)

(๓.๑) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓.๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงเรียนสวนป่าเขาองค์ อำเภอปอทอง

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดย ภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ รายละเอียดพิจารณาที่ ๑ โครงการของโรงเรียนสวนป่าเขาชะอางค์ อำเภอบ่อทอง ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัด ชลบุรีจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความ ประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๕ วัน

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ จำนวน ๓๒ รายการ โดยลงลายมือผู้ยื่น ข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสารด้วย พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งหรือนำมาแสดง ตามบัญชี เอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖(๒) เพื่อใช้ในการตรวจสอบหรือประกอบการพิจารณา ในวันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะคืนให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๖ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขใน เอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการ เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการ เสนอราคาให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะ กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่

มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอดีขึ้นข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตินบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิตินบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิตินบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิตินบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง

เป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญา เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์ นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งองค์การบริหารส่วน จังหวัดชลบุรี ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากร อื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบ ถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้ เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อ ขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือ

ทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกประกันจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ค่าเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่

ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๒๙ เมษายน ๒๕๖๕

