



ประกาศเทศบาลนครตรัง

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ด้วย วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เทศบาลนครตรัง มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๗๖๒,๑๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) งบประมาณ ๒,๘๒๓,๘๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนสองหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

ครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ด้านกลไก โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด จำนวน ๗๓ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลนครตรัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๑ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.trangcity.go.th , www.tranglocal.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๕-๒๑๖๕๑๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๑



(นายแพทย์รัชช์ บุญเจริญ)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน

นายกเทศมนตรีนครตรัง

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



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒๘/๒๕๖๑

การซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์

ตามประกาศ เทศบาลนครตรัง

ลงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๑

เทศบาลนครตรัง ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "เทศบาลนครตรัง" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ศูนย์การเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด จำนวน ๗๓ รายการ

ราคากลาง ๒,๗๖๒,๑๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

วงเงินงบประมาณ ๒,๘๒๓,๘๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนสองหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ เทศบาล นครตรัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) 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) 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 และจะต้องกรอก

ข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน 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 โรงเรียนเทศบาล ๒ (วัดกะพังสุรินทร์)

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก เทศบาลนครตรัง ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ศูนย์การเรียนรู้ด้านกลไกโครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด จำนวน ๗๓ รายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ เทศบาลนครตรังจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ เทศบาลนครตรัง ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และเทศบาลนครตรัง จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็น ผู้ทำงาน เว้นแต่ เทศบาลนครตรัง จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ เทศบาลนครตรัง

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 เทศบาลนครตรัง จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ เทศบาลนครตรัง จะ พิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อ เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป จากเงื่อนไขที่เทศบาลนครตรังกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ และความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ เทศบาลนครตรังสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ใน กรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏข้อมูลอื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของเทศบาลนครตรัง

(๒) ไม่กรอกข้อมูลอื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทศบาลนครตรังมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ เทศบาลนครตรัง มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ เทศบาลนครตรังทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ เทศบาลนครตรังเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งเทศบาลนครตรัง จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคา แทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทศบาลนครตรัง จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ เทศบาลนครตรัง มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากเทศบาลนครตรัง

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาเทศบาลนครตรังอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อเทศบาลนครตรังจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือเทศบาลนครตรังเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับเทศบาลนครตรังภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับ ร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เทศบาลนครตรังยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) เงินสด
 - (๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าท่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ
 - (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด
 - (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)
 - (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย
- หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบียภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว
- หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบีย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งเทศบาลนครตรัง ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

เทศบาลนครตรัง จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และเทศบาลนครตรัง ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ เทศบาลนครตรัง ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อเทศบาลนครตรังได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๙ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อเทศบาลนครตรังได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเทศบาลนครตรังได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ เทศบาลนครตรังจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ เทศบาลนครตรังสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของเทศบาลนครตรัง คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ เทศบาลนครตรังอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากเทศบาลนครตรังไม่ได้

(๑) เทศบาลนครตรังไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกัน

กับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เทศบาลนครตรัง หรือ
กระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออก
ตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลัก
เกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

เทศบาลนครตรัง สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ
การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ
หรือทำสัญญากับเทศบาลนครตรัง ไว้ชั่วคราว

เทศบาลนครตรัง

๔ กันยายน ๒๕๖๑



ฉบับนี้ไม่ฟรี

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ด้านวิทยาศาสตร์ศูนย์การเรียนรู้ด้านกลไก โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักการศึกษา เทศบาลนครตรัง
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,823,800 บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 17 กรกฎาคม 2561
เป็นเงิน 2,762,100 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 บริษัท อินโน คีเอท จำกัด
 - 4.2 บริษัท เอ็ดดูเคชั่นออนไลน์ จำกัด
 - 4.3 บริษัท บุ๊คสมายล์ จำกัด
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจรวัย บุญล้อม)
ผอ.สถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล ๒ (วัดกะพังสุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางบุตรศรี ปรีดาศักดิ์)
ครู คศ.2

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายยุทธพงษ์ อายุสุข)
ครู คศ.2

เอกสารแนบท้ายราคากลางครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ด้านวิทยาศาสตร์ศูนย์การเรียนรู้ด้านกลไก โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	รวมเงิน
1	กระดานอิเล็กทรอนิกส์	2	ชุด	120,000	240,000
2	จักรยานเปลี่ยนรูปพลังงาน	1	ชุด	52,500	52,500
3	ชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากไดนาโม จักรยาน	6	ชุด	2,500	15,000
4	แบบจำลองการกลั่นปิโตรเลียม	1	ชุด	85,000	85,000
5	ระบบเซลล์ไฮโดรเจน	1	ชุด	55,000	55,000
6	รถพลังงานไฮโดรเจน	1	ชุด	22,800	22,800
7	หุ่นยนต์พลังงานแสงอาทิตย์	2	ชุด	14,000	28,000
8	เรือโซล่าเซลล์	6	ชุด	850	5,100
9	รถทดลองโซล่าเซลล์	6	ชุด	900	5,400
10	เซลล์สุริยะพร้อมมอเตอร์ติดใบพัด	6	ชุด	1,400	8,400
11	ชุดทดลองการสูญเสียพลังงานไฟฟ้า	6	ชุด	900	5,400
12	ชุดพลังงานของน้ำที่ตกจากที่สูง	6	ชุด	400	2,400
13	ชุดทดลองพลังงานศักย์ยืดหยุ่น	6	ชุด	1,400	8,400
14	ชุดทดลองพลังงานกลและความร้อน	6	ชุด	450	2,700
15	ชุดสาธิตการใช้พลังงานจากคลื่น	6	ชุด	540	3,240
16	ชุดศึกษาความหลากหลายของพลังงาน	1	ชุด	6,000	6,000
17	พลาสมาบอล ศก. 8 นิ้ว	2	ชุด	1,500	3,000
18	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์	2	ชุด	4,000	8,000
19	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ-กระแสตรง	1	ชุด	8,000	8,000
20	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโวลต์สูง	2	ชุด	9,500	19,000
21	ชุดสาธิตการผลิตไฟฟ้าจากน้ำ	6	ชุด	1,100	6,600
22	ชุดสาธิตการเกิดของคลื่น	6	ชุด	6,000	36,000
23	ชุดสาธิตเส้นแรงแม่เหล็กระบบ 2 มิติ	6	ชุด	1,200	7,200
24	ชุดสาธิตการสั่นพ้องของลูกตุ้ม	6	ชุด	1,200	7,200
25	เครื่องกลไอน้ำ พร้อมสาธิตการเกิดไอน้ำ	1	ชุด	5,300	5,300
26	เครื่องยนต์เบนซิล 4 จังหวะแบบสาธิต	1	ชุด	4,000	4,000
27	เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะแบบสาธิต	1	ชุด	4,000	4,000
28	เตาแสงอาทิตย์แบบกระจกแก้ว	6	ชุด	500	3,000
29	เตาแสงอาทิตย์ แบบ Solar Furnace	6	ชุด	2,500	15,000
30	โมเมนต์โลหะ	6	ชุด	650	3,900
	ยอดยกไป				675,540

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	รวมเงิน
	ยอดยกมา				675,540
31	ชุดสารจัดการเกิดลม	1	ชุด	16,000	16,000
32	ชุดทดลองแรงหนีศูนย์กลาง	1	ชุด	4,500	4,500
33	เกมขดลวด	6	ชุด	8,500	51,000
34	กล้องจุลทรรศน์ระดับงานวิจัย ชนิด กระบอกตาคู่	6	ชุด	55,000	330,000
35	กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล 2 ตา	1	ชุด	34,000	34,000
36	กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล หน้าจอLCD	1	ชุด	135,000	135,000
37	กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอชนิดซูม	6	ชุด	60,000	360,000
38	ล้อวัดระยะทาง	1	ชุด	4,000	4,000
39	โดรนบังคับถ่ายภาพจากโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน HD camera ระบบล็อค ความสูง	2	ชุด	38,500	77,000
40	เครื่องวัดความเร็วลมชนิด 3 ถ้วย ระบบ ดิจิทัล	2	ชุด	15,000	30,000
41	เครื่องบินเล็กบังคับวิทยุ 4 ช่อง	2	ชุด	6,000	12,000
42	เครื่องบินพลังงานยางปล่อยด้วยมือ	6	ชุด	800	4,800
43	เครื่องบินพลังงานยางติดล้อบินขึ้นจากพื้น	6	ชุด	800	4,800
44	เครื่องฉายภาพทึบแสง	3	ชุด	20,800	62,400
45	โปรเจคเตอร์พร้อมจอ	3	ชุด	37,700	113,100
46	โต๊ะปฏิบัติการหกเหลี่ยม ขนาดไม่น้อย กว่า กว้าง 120 ซม. ยาว 120 ซม. สูง 75 ซม.	6	ชุด	18,000	108,000
47	เก้าอี้ขาเหล็ก ปรับเกยว	36	ชุด	1,500	54,000
48	ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 180 ซม.	6	ชุด	15,000	90,000
49	โต๊ะสาริต+อ่าง+ก๊อกร ขนาดไม่น้อยกว่า ลึก 60 ซม. กว้าง180 ซม. สูง90 ซม.	1	ชุด	25,000	25,000
50	ฐานวางงาน แบบแปดเหลี่ยม ขนาดไม่ น้อยกว่า ขนาด กว้าง 50 ซม. ยาว 50 ซม. สูง 80 ซม.	6	ชุด	3,500	21,000
51	เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่	3	ชุด	30,000	90,000
52	ชุดทดลองกฎของบอยล์	1	ชุด	9,900	9,900
53	ชุดทดลองกฎของชาร์ท	1	ชุด	9,000	9,000
54	ชุดทดลองทางแสง	1	ชุด	8,900	8,900
	ยอดยกไป				2,329,940

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	รวมเงิน
	ยอดยกมา				2,329,940
55	ชุดทดลองการหาค่าคงที่ของพลังค์แบบ ดิจิทัล	1	ชุด	15,000	15,000
56	ชุดทดลองสเปกตรัมของไฮโดรเจน	1	ชุด	15,000	15,000
57	ชุดทดลองการสั่นพ้องของเสียง	1	ชุด	15,000	15,000
58	ชุดทดลองความจุความร้อนของโลหะ	1	ชุด	15,000	15,000
59	เครื่องมือวัดความเข้มเสียง	1	ชุด	8,000	8,000
60	เครื่องมือวัดความเข้มแสง	1	ชุด	5,500	5,500
61	กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง ขนาด 8 นิ้ว ฐานแบบออคูดอเรียล แบบมี มอเตอร์ตามดาว	3	ชุด	73,500	220,500
62	กล้องดูดวงอาทิตย์	1	ชุด	40,000	40,000
63	แบบจำลองดวงอาทิตย์	1	ชุด	7,960	7,960
64	แบบจำลองโครงสร้างโลก	1	ชุด	11,000	11,000
65	ลูกโลกแบบพูดได้	1	ชุด	25,000	25,000
66	โมเดลดวงจันทร์	1	ชุด	5,200	5,200
67	โมเดลดาวอังคาร	1	ชุด	11,000	11,000
68	โมเดลดาวศุกร์	1	ชุด	11,000	11,000
69	ทรงกลมท้องฟ้าใส	1	ชุด	11,000	11,000
70	แบบจำลองการโคจร โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์	1	ชุด	11,000	11,000
71	แบบจำลองระบบสุริยะ	1	ชุด	2,000	2,000
72	ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าเคมี	6	ชุด	250	1,500
73	ชุดทดลองพลังงานความร้อน	6	ชุด	250	1,500
	รวมเป็นเงิน (สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)				2,762,100

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายจรรยา บุญล้อม)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล ๒ (วัดกะพังสุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางบุตรีศรี ปรีดาศักดิ์)

ครู คศ.๒

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายยุทธพงษ์ อายุสุข)

ครู คศ.๒

**รายละเอียดครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านกลไก โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด**

1. กระดานอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมเครื่องโปรเจคเตอร์แบบ Short throw จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. กระดาน Active Board ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และ มาตรฐานความปลอดภัย ดังนี้

- 1.1 เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 1.2 ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐาน มอก. 1956 – 2548 หรือ มอก. 1956 – 2553 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (CISPR 22) หรือ FCC หรือ EN หรือ CE เป็นอย่างน้อย
- 1.3 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก.1561 – 2548 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย (IEC 60950) หรือ UL หรือ TUV ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ ของสถาบันมาตรฐานนั้นๆ

2. Active Board

- 2.1 สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายระบบ LCD/DLP หรือดีกว่า
- 2.2 พื้นผิวกระดานผลิตจากวัสดุผิวแข็ง หรือทนทาน และลดแสงสะท้อน (Low Glare Screen) ไม่เกิดเป็นจุดรวมแสง โดยผิวกระดานเคลือบด้วยฟิล์มนาโนป้องกันรอยขีดข่วน (Nano Writing Membrane) ตัวกระดานผลิตจากอลูมิเนียมอัลลอยฮันนี่คอม (Aluminium Alloy Honeycomb)
- 2.3 กระดานมีขนาดพื้นที่ใช้งานไม่ต่ำกว่า 89 นิ้ว ไม่รวมขอบโดยวัดตามแนวทแยง
- 2.4 กระดานสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดติดตั้งฝาผนัง หรือติดตั้งบนขาตั้งที่มีล้อเลื่อนตามความประสงค์ ผู้ใช้งาน
- 2.5 มีความละเอียดภายในกระดานไม่น้อยกว่า 12,800 X 9,600 พิกเซล
- 2.6 เชื่อมต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port มีสาย USB ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร หรือแบบไร้สาย
- 2.7 มีปากกาไร้สาย ชนิดไม่ใช้แบตเตอรี่ และแปรงลบกระดาน ทำงานร่วมกับกระดานแบบปฏิสัมพันธ์ ได้เป็นอย่างดี จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- 2.8 มีถาดวางปากการะบบ Infrared ที่สามารถเปลี่ยนสีตามปากกาได้ไม่น้อยกว่า 3 สี ทำงานร่วมกับกระดานได้เป็นอย่างดี
- 2.9 กระดานสามารถเขียน และควบคุมการทำงานได้ด้วยระบบสัมผัส (นิ้วมือ) มีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเขียนสามารถยืด – หด ได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 2.10 การทำงานต้องมีความแม่นยำทั่วทั้งกระดาน
- 2.11 มีความเร็วในการตอบสนองต่อการสัมผัส ไม่น้อยกว่า 220 จุด/วินาที
- 2.13 มีคำสั่งหลักพื้นฐานบนกระดานทั้งซ้ายและขวา ด้านละไม่น้อยกว่า 12 คำสั่ง และกรอบคำสั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 8 ซม. เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

3. มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน ที่มีเมนูภาษาไทย

- 1) สามารถนำเสนอรูปแบบกราฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง ได้
- 2) สามารถเขียน ไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
- 3) สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้
- 4) สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนรูปแบบของไฟล์เอกสาร ไฟล์คำนวณ ไฟล์นำเสนองาน PDF HTML รวมทั้งวีดิโอไฟล์ได้
- 5) สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)
- 6) สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานภาพและเสียง ในรูปแบบของวีดิโอไฟล์
- 7) สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows7 หรือ Linux หรือ Mac ได้
- 8) สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ในอนาคตโดยผ่านทางเว็บไซต์ได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและติดตั้งได้ไม่จำกัดจำนวนเครื่อง

- 9) มีฟังก์ชันจำลองการทดลองวิทยาศาสตร์ และหาค่าจากสูตรทางคณิตศาสตร์
- 10) มีฟังก์ชันในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คเพื่อใช้งานกระดานร่วมกันได้หลายกระดาน
- 11) มีฟังก์ชันที่ใช้ในการแนบไฟล์งานที่ทำบนกระดานเพื่อส่งอีเมลได้ทันที
- 12) มีฟังก์ชันที่สามารถเปลี่ยนพื้นหลังการใช้งานโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 10 แบบ
- 13) มีฟังก์ชันแสดงค่าความยาว มุมองศา และพื้นที่ภายในของรูปเรขาคณิตได้
- 14) โปรแกรมสามารถเลื่อนหน้าเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานให้ได้มากขึ้นในแต่ละหน้าได้อย่างไม่จำกัด
- 15) มีฟังก์ชัน GPS Sketchpad เพื่อสร้างรูป และการคำนวณทางคณิตศาสตร์
- 16) มีฟังก์ชันนำไฟล์ MS Power Point เพื่อนำไปใช้งานบนโปรแกรมกระดาน ที่สามารถเขียนหรือเน้นข้อความลงบนหน้านั้นๆ ได้ โดยมีผลกระทบบต่อไฟล์เดิมที่มีอยู่ หรือบันทึกลายมือที่เขียนลงบนไฟล์เดิมได้
- 17) มีฟังก์ชัน เพิ่ม - ลด ฟังก์ชันการใช้งานโดยสามารถบันทึกแยกแต่ละผู้ใช้ได้ด้วย Username และ Password
- 18) มีฟังก์ชันในการแทรกลิงค์ในการเชื่อมต่อเข้าเว็บไซต์ และโปรแกรมเสริมภายนอกได้
- 19) มีฟังก์ชันที่สามารถ Snap Shot ภาพจากไฟล์วีดิโอมาเป็นภาพนิ่งได้
- 20) มีฟังก์ชันสำหรับเล่นไฟล์วีดิโอที่สามารถเขียนลงบนวีดิโอขณะที่กำลังเล่นอยู่หรือหยุดเล่นอยู่ได้

4. มีซอฟต์แวร์ สำหรับใช้และผลิตสื่อการสอน

- 1) สามารถสร้างสื่อการสอนแบบทดสอบ
- 2) สามารถนำเสนอสื่อการสอนในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิโอ
- 3) มีโปรแกรมที่นำภาพสื่อการเรียนการสอนมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แสดงภาพในรูปแบบของ Clip art Image Template Movie และ Flash
- 4) มีบทเรียนสำเร็จรูปที่มีองค์ประกอบต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์และเนื้อหา สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมไม่น้อยกว่า 100 เรื่อง ที่เหมาะสมกับระดับชั้นของโรงเรียนที่มีความต้องการ โดยผู้ขายต้องติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู)
- 5) มีคลังข้อมูล ภาพและเสียง ไม่น้อยกว่า 500 ไฟล์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือสร้างสื่อ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

5. ผู้ขายต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) มี E - training บนเว็บไซต์ของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายกระดาน Active Board ในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้ง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้มีโอกาสทบทวน และศึกษาเพิ่มเติม
- 2) ผู้ขายต้องจัดอบรมให้โรงเรียนอย่างน้อย 2 คน ระยะเวลาอบรมอย่างน้อย 14 ชั่วโมง ในเรื่องวิธีการติดตั้ง การดูแลบำรุงรักษา การใช้งานเครื่องมือ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ และการสร้างบทเรียน รวมทั้งการบูรณาการเรียนการสอน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้
- 3) ผู้ขายต้องจัดอบรมให้แล้วเสร็จตามแผนภายใน 120 วันตั้งแต่วันตรวจรับ

② จักรยานเปลี่ยนรูปพลังงาน จำนวน 1 ชุด

- 1) ชุดสาธิตการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
- 2) ประกอบด้วย จักรยานที่ต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถแสดงผลของกำลังไฟฟ้าที่เกิดจากการปั่น ด้วยมาตรวัด หลอดไฟ และเสียง

3. ชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากไดนาโมจักรยาน จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นชุดสาธิตการผลิตไฟฟ้าโดยการเคลื่อนที่ของแม่เหล็กตัดกับขดลวดไดนาโมจักรยาน หมุนแกนแม่เหล็กตัดขดลวด
- 2) มีหลอดไฟ 1.2V จำนวน 3 หลอด พร้อมสวิตช์ต่อขนานกับวงจรในกล่องดำ
- 3) ประกอบบนฐานไม้ขนาดไม่น้อยกว่า 22 x 30 x 1 ซม.

④. แบบจำลองการกลั่นปิโตรเลียม จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชุดการศึกษาเกี่ยวกับการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม
- 2) มีโมเดลของเตาเผาและหอกลั่น เป็นโครงสร้างโปร่งใสแสดงลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์ในแต่ละส่วนทั้งหมด 8 ส่วน ควบคุมการทำงานด้วย Micro controller

⑤. ระบบเซลล์ไฮโดรเจน จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชุดการศึกษาเกี่ยวกับพลังงานทดแทนในรูปของเซลล์อิเล็กโทรไลต์
- 2) โดยการนำก๊าซไฮโดรเจนและออกซิเจนที่ได้จากการแยกน้ำไปผ่าน Fuel cell ทำให้เกิดเป็นพลังงานไฟฟ้าแล้วนำไปใช้งานในอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

⑥. รถพลังงานไฮโดรเจน จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

6.1 ตัวรถพลังงานเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน 1 คัน

- 1) ตัวรถทำจากพลาสติกแข็ง ด้านบนของตัวรถเป็นพลาสติก สามารถมองเห็นอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตัวรถได้
- 2) ภายในบรรจุเซลล์เชื้อเพลิงชนิด PEM (Proton Exchange Membrane) 1 เซลล์ ขนาดประมาณ 32 มิลลิเมตร x 32 มิลลิเมตร x 10 มิลลิเมตร ผลิตร่างไฟ 240 มิลลิวัตต์ กระแสไฟฟ้า 0.4 แอมแปร์ ที่ค่าความต่างศักย์ 0.6 โวลต์
- 3) อุปกรณ์บรรจุก๊าซไฮโดรเจนทำด้วยยางที่มีความยืดหยุ่นและทนทาน พร้อมกระบอกพลาสติกแข็งครอบด้านนอกจำนวน 1 อัน โดยสามารถบรรจุก๊าซได้ 10 มิลลิลิตรต่อการเติม 1 ครั้ง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4) ชุดมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมระบบขับเคลื่อนล้อ 1 ชุด
- 5) รีโมทบังคับระบบอินฟราเรดจำนวน 1 อัน ขนาดประมาณ 31 มิลลิเมตร x 57 มิลลิเมตร x 21 มิลลิเมตร สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะ 10 เมตร

6.2 สถานีเชื้อเพลิงไฮโดรเจน

- 1) สถานีผลิตไฮโดรเจนพร้อมฝาครอบทำด้วยพลาสติกแข็งโปร่งใส สามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในและการทำงานได้ชัดเจน
- 2) เซลล์เชื้อเพลิงประเภท PEM Electrolyzers 1 เซลล์ สำหรับผลิตก๊าซไฮโดรเจนและก๊าซออกซิเจนจากน้ำโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากภายใน
- 3) ถังพลาสติกสำหรับเติมน้ำภายในสถานีผลิตไฮโดรเจนจำนวน 1 ถัง
- 4) ท่อยางและหัวต่อสำหรับเติมไฮโดรเจนเข้ากับรถ 1 ชุด

6.3 เซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 0.5 วัตต์ 1 แผง ขนาดประมาณ 62.5 มิลลิเมตร x 155 มิลลิเมตร x 8 มิลลิเมตร พร้อมแท่นวาง

7. หุ่นยนต์พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ศึกษาเกี่ยวกับกฎอนุรักษ์พลังงาน (Law of Energy Conservation) โดยมีหุ่นยนต์พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอุปกรณ์แสดงกฎการอนุรักษ์พลังงาน
- 2) ในชุดประกอบด้วย
 - หุ่นยนต์พลาสติก ขนาดประมาณ สูง 40 ซม.
 - แผงเซลล์แสงอาทิตย์ 6V 4W จำนวน 2 แผง สามารถปรับเอียงทำมุมกับดวงอาทิตย์ได้
- 3) ใช้กำลังไฟฟ้า 6V

8. เรือโซล่าเซลล์ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แผงโซล่าเซลล์ ประกอบบนฐานที่ยึดติดกับเรือขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า 1.5 V ทุกชิ้นส่วนประกอบรวมกันเหมาะสำหรับสาธิต

9. รถทดลองโซล่าเซลล์ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สำหรับทดลองเรื่องการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานกล เพื่อให้รถเคลื่อนที่ได้
- 2) แผงโซลาร์ประกอบติดกับรถทดลองใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 1.5V

10. เซลล์สุริยะพร้อมมอเตอร์ติดใบพัด จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แผงโซลาร์ประกอบบนฐานที่หมุนปรับมุม
- 2) มีมอเตอร์ไฟฟ้าติดใบพัด
- 3) มีโวลต์มิเตอร์แบบเข็ม สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า
- 4) ประกอบบนฐานไม้ และมีขั้วเสียบ พร้อมมีคำอธิบายวิธีการทดลองบนฐาน

11. ชุดทดลองการสูญเสียพลังงานไฟฟ้า จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) อุปกรณ์แสดงการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าอันเนื่องจากขนาดของเส้นลวดตัวนำ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 2) ในชุดประกอบด้วย
 - 2.1) เส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขนาดต่างๆ 3 เส้น
 - 2.2) หลอดไฟฟ้าแสดงความสว่าง

12. ชุดพลังงานของน้ำที่ตกจากที่สูง จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) อุปกรณ์ใช้เปรียบเทียบพลังงานของน้ำที่ตกมาจากที่สูงในระดับต่างกัน แล้วประยุกต์ใช้เป็นพลังงานการผลิตไฟฟ้า
- 2) กล่องเป็นพลาสติกแข็งใสภายในมีกังหันแบบ 8 ใบพัด
- 3) แกนกลางทำด้วยลวดทองเหลือง
- 4) ด้านหน้าที่ตะขอล่วงแรงดันของน้ำพร้อมมวลโลหะ
- 5) มีท่อน้ำ 3 ท่อน พร้อมกรวย
- 6) สามารถถอดประกอบได้

13. ชุดทดลองพลังงานศักย์ยืดหยุ่น จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชุดทดลองหาค่าพลังงานศักย์ยืดหยุ่นของสปริง โดยการเปรียบเทียบแรงดึงกับระยะที่สปริงยืดจากสถานะสมดุล
- 2) มีสเกลแสดงระยะยืดของสปริง
- 3) โครงสร้างเป็นไม้

14. ชุดทดลองพลังงานกลและความร้อน จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เพื่อศึกษาหลักการเปลี่ยนพลังงานกล เป็นพลังงานความร้อน
- 2) ประกอบด้วย
 - 2.1 ท่อพลาสติกใส ยาวประมาณ 45 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางภายในประมาณ 2 ซม. หนา 0.5 ซม.
 - 2.2 มีจุก สำหรับปิดปลายทั้ง 2 ข้าง ปลายข้างหนึ่ง สามารถเปิดได้
 - 2.3 ลูกเหล็กกลมขนาดเล็ก

15. ชุดสาธิตการใช้พลังงานจากคลื่น จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ฐานทำด้วยอลูมิเนียมคล้ายถ้วย ปลายด้านหนึ่งติดรอกทำด้วยพลาสติกและปลายอีกด้านติดอลูมิเนียม
- 2) ฉากตรงกลางติดหลอด LED พร้อมขั้วเสียบไฟ
- 3) มีมอเตอร์ใช้กับไฟ 6v ที่แกนมีล้อและเฟืองจักรติดอยู่
- 4) ชุดรับคลื่นประกอบด้วยตัวรับคลื่น

16. ชุดศึกษาความหลากหลายของพลังงาน จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถที่จะอธิบายแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน โดยทำการศึกษาจากชุดศึกษาพลังงานทดแทนและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 2) สามารถทดลองได้ง่ายไม่ยุ่งยาก และเห็นผลได้ชัดเจน ปลอดภัย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

3) อุปกรณ์ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามือหมุน ทดสอบตัวนำไฟฟ้า แผงโซลาร์เซลล์ วงจรกล่องเสียง วงจรพัดลม พลังงานน้ำประกอบด้วยกระบอกพลาสติก 2 ใบ วงจรพัดลม วงจรกระแสไฟฟ้า และวงจรพลังงานลม

17. พลาสมาบอล ศก. 8 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ทรงกลมพลาสมาบอลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว
- 2) ฐานตั้งทำด้วยวัสดุแข็งแรง
- 3) มี DC Adapter

18. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสปีด จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แสดงผลโดยการ spark ของปุ่มประจุทั้งสองและแผ่นแก้ว
- 2) การถ่ายเทระหว่างประจุ (Knob 2 ปุ่ม) ให้กำเนิดความต่างศักย์สูงระหว่างปุ่ม
- 3) ตัวฐานทำด้วยไม้ หรือที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้า

19. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ - กระแสตรง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าออกมาเป็นกระแสตรงหรือกระแสสลับ
- 2) มีวงล้อขนาดใหญ่พร้อมมือจับสำหรับหมุนได้ถนัด
- 3) แม่เหล็กถาวรขนาดใหญ่ จำนวน 2 ก้อนติดตั้งอยู่บนโครงเหล็กซึ่งล้อมรอบขดลวดอะลูมิเนียม 400 รอบ และ 800 รอบ
- 4) สามารถดึงแม่เหล็กออกมาได้ เพื่อแสดงให้เห็นการเกิดหรือไม่เกิดกระแสไฟฟ้า
- 5) มีมิเตอร์วัดแบบ Built in ได้แก่ Ammeter Voltmeter เป็นตัวแสดงผลได้อย่างชัดเจน
- 6) ติดตั้งบนฐานไม้ สามารถวัดระบบไฟฟ้าที่เกิดจากวงจรการทดลอง

20. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโวลต์สูง จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบการสอนเรื่องไฟฟ้าสถิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิต โวลต์สูงเป็นเครื่องกลที่สามารถสร้างศักย์ไฟฟ้าได้หลายหมื่นโวลต์

- 1) สร้างไฟฟ้าสถิตแบบ Van de graff
- 2) ใช้ไฟฟ้า 220 V
- 3) โลหะทรงกลมขนาดใหญ่ ติดกับตัวเครื่องประมาณ 20 ซม. สามารถเปิดดูโครงสร้างภายในได้
- 4) โลหะทรงกลมขนาดเล็กประมาณ 6 ซม. สำหรับเป็นตัวรับประจุ ทดลองง่าย เห็นผลการทดลองชัดเจน
- 5) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 6) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

21. ชุดสาธิตการผลิตไฟฟ้าจากน้ำ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้ศึกษาการเปลี่ยนพลังงานน้ำเป็นพลังงานไฟฟ้า
- 2) กล่องสีดำด้านในมีสายพานต่อฟุ้งมอเตอร์ที่ติดกับกังหัน
- 3) มี LED แสดงผล เพื่อสังเกตพลังงานที่เกิดขึ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

22. ชุดสาริตการเกิดของคลื่น จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ถาดคลื่นทำด้วยกระจกใส ไม่บิดตัวมีขอบโดยรอบ ป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดี
- 2) ชุดสะท้อนคลื่นทำด้วยกระจก
- 3) ชุดสร้างคลื่นต่อเนื่อง แบบหน้าคลื่นตรง และหน้าคลื่นวงกลม มีที่ปรับความถี่ได้ พร้อมแหล่งจ่ายไฟในตัว
- 4) มีคอมพิวเตอร์พร้อมหลอดไฟ สามารถปรับระดับความชัดเจนของภาพได้ สามารถสาริตการสร้างคลื่นหน้าตรง คลื่นวงกลม คลื่นสะท้อน และการแทรกสอดของคลื่น โดยไม่ต้องใช้ สโตโบสโคป
- 5) เสายึดคอมพิวเตอร์ทำด้วยโลหะแข็งแรง
- 6) กล่องหุ้มคอมพิวเตอร์ทำด้วยโลหะเพื่อทนความร้อน
- 7) อุปกรณ์ประกอบ
 - ฉากโลหะ 3 อัน โลหะดัดโค้งครึ่งวงกลม 1 อัน กระจกใส ชุดสร้างคลื่นวงกลม ชุดสร้างคลื่นหน้าตรง
- 8) มีระบบไฟฟ้าและระบบกราวเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
- 9) ผู้เสนอราคาต้องสาริตการสร้างคลื่นหน้าตรง คลื่นวงกลม คลื่นสะท้อน และการแทรกสอดของคลื่น
- 10) มีคู่มือการทดลอง
- 11) รับประกันคุณภาพ 1 ปี

23. ชุดสาริตเส้นแรงแม่เหล็ก ระบบ 2 มิติ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้ศึกษาเส้นแรงแม่เหล็ก
- 2) ทำด้วยพลาสติกข้างในบรรจุของเหลวและผงตะไบเหล็ก
- 3) สาริตเส้นแรงแม่เหล็กได้ชัดเจน

24. ชุดสาริตการสั่นพ้องของลูกตุ้ม จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ฐานทรงสี่เหลี่ยมทำด้วยโลหะแข็งแรง มีช่องเสาโลหะเพื่อแขวนลูกบอลทรงกลม
- 2) ลูกบอลทรงกลมชุบโครเมียม มีขนาดต่างกัน แขวนบนโครงโลหะ
- 3) ลูกกลมโลหะทั้งหมดแขวนบนเชือกระดับต่างกัน
- 4) เห็นผลการทดลองชัดเจนเมื่อปล่อยให้ลูกกลมโลหะแกว่งเพื่อให้เกิดการสั่นพ้อง

25. เครื่องกลไอน้ำพร้อมสาริตการเกิดไอน้ำ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สำหรับสาริตหลักการของกระบวนการเกิดไอน้ำ
- 2) ชุดสาริตประกอบด้วย หูดสัญญาณ วาล์วนิรภัย บอยเลอร์ เกจวัดไอน้ำ
- 3) ประกอบบนฐานทำด้วยโลหะแข็งแรง

26. เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะแบบสาริต จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชุดสาริตการทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ ด้วยการหมุน
- 2) จำลองให้เห็นโครงสร้างภายในตัวเครื่องแบบภาคตัดขวางพร้อมภาพประกอบ
- 3) โครงสร้างทำจากโลหะ
- 4) ใช้ไฟจากแบตเตอรี่ 3 โวลต์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

27. เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะแบบสาดิต จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ชุดสาดิตการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ เมื่อมีการจุดระเบิดหลอดไฟจะสว่าง
- 2) วางบนฐานพร้อมภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ
- 3) ตัวเครื่องทำด้วยโลหะแข็งแรงทนทาน

28. เตาแสงอาทิตย์แบบกระจกเงา จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) อุปกรณ์เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานความร้อน อาศัยหลักการรวมแสงของกระจกเงา
- 2) โดยกระจกเงา (พลาสติกเคลือบมัน) เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 75 มม. ประกอบยึดบนฐานปรับมุมได้
- 3) มีแคมป์จับยึดวัตถุที่จะจุด เช่น หัวไม้ขีด
- 4) ฐานทำด้วยไม้

29. เตาแสงอาทิตย์แบบ Solar Furnace จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นชุดสาดิตการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้งานโดยใช้เลนส์รวมแสง
- 2) ประกอบด้วย
 - 2.1 เลนส์รวมแสงโฟกัส 250 มม. พร้อมถาดใส่เชื้อเพลิง
 - 2.2 ขนาดประมาณ 20.5 x 45 x 50 ซม.
- 3) ประกอบบนโครงสร้างไม้

30. โมเมนต์ัมโลหะ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สาดิตการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนต์ัม
- 2) ประกอบด้วย ลูกกลมโลหะ 5 ลูก แวนด้วยเชือก
- 3) ประกอบบนฐานสแตนเลส

31. ชุดสาดิตการเกิดลม จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ศึกษาการเกิดลมตามธรรมชาติ ของการเคลื่อนที่ของอากาศร้อนและอากาศเย็น
- 2) การทำงานอัตโนมัติ โดยตั้งเวลาการทำงานเพียง 5 นาที ก็สามารถเห็นผลการทดลองได้อย่างชัดเจนและใช้งานง่าย
- 3) วัสดุความร้อนทำให้อุณหภูมิภายในสูง ตู้ชุดสาดิตการเกิดลม ขนาดประมาณ กว้าง 0.35 เมตร ยาว 0.45 เมตร สูง 0.45 เมตร

32. ชุดทดลองแรงหนีศูนย์กลาง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดทดลองเกี่ยวกับแรงหนีศูนย์กลาง ซึ่งเป็นแรงที่กระทำต่อวัตถุในขณะที่วัตถุเคลื่อนที่เป็นวงกลมและศึกษาเกี่ยวกับความเฉื่อยของวัตถุ

- 1) โครงสร้างฐานทำจากโลหะไม่เป็นสนิม พร้อมด้ามจับสำหรับหมุน
- 2) สายสะพานเชื่อมระหว่างล้อหมุนอลูมิเนียม 2 อัน บนฐาน
- 3) แกนหมุนบนล้ออลูมิเนียมมีรางสำหรับวางลูกกลมโลหะ พร้อมเส้นสเกลทั้งสองแกน
- 4) ลูกกลมโลหะจำนวน 3 ลูก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

33. เกมขดลวด จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ฝึกสมาธิและการควบคุมมือ
- 2) โดยการจับที่ปลายด้ามที่เป็นไม้ ปลายด้านหนึ่งเป็นห่วงวงกลมเคลื่อนที่ผ่านเส้นลวดจะมีเสียงดังเกิดขึ้น ลวดตัวนำทำด้วยอลูมิเนียมดัดให้โค้ง เป็นรูปร่างที่สลับซับซ้อน ปลายทั้งสองของลวดตัวนำ ติดไว้บนฐานห่างกัน ประมาณ 20 ซม. มือจับมีด้ามเป็นฉนวนและส่วนปลายเป็นห่วงวงกลมรอบเส้นลวดตัวนำ เมื่อห่วงวงกลมแตะกับ ลวดตัวนำจะมีเสียงดังเกิดขึ้น
- 3) ตั้งบนฐานสี่เหลี่ยม ขนาดประมาณ 45 x 40 x 20 ซม. ทำด้วยไม้อัด MDF ปิดทับด้วยฟอโรไมกา

34. กล้องจุลทรรศน์ระดับงานวิจัย ชนิดกระบอกตาคู่ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1,000 เท่า
- 2) หัวกล้อง หัวกล้อง (Viewing) เป็นชนิดกระบอกตาคู่ หมุนได้รอบ 360 องศา หัวกล้องแบบ Siedentopf มีระบบป้องกันเชื้อรา และมีปุ่มปรับความสูงให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน สามารถ ปรับได้อย่างน้อย 2 ระดับ กระบอกตาคู่เอียงไม่เกิน 30 องศา สามารถปรับระยะห่างตา ได้ตั้งแต่ 48-75 มม. มีระบบบล็อกหัวกล้อง 2 จุด จากโรงงานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการร้าว หุ่นของหัวกล้อง
- 3) เลนส์ตา เลนส์ใกล้ตา (Eye Pieces) ชนิดเห็นภาพกว้าง ระบบป้องกันเชื้อราชนิดเห็นภาพ กว้าง ขนาดกำลังขยาย 10 x 1 คู่ มี Field number ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 4) เลนส์วัตถุ เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด Achromatic มีระบบป้องกันเชื้อรา และมีระบบ ทางเดินแสงแบบ Infinity Optical system ชนิด Plan Achromat
ขนาดกำลังขยาย 4X1 หัว มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.1 มีระยะการทานไมต่ำกว่า 27.8 มม.
ขนาดกำลังขยาย 10X 1 หัว มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25 มีระยะการทานไมต่ำกว่า 8.0 มม.
ขนาดกำลังขยาย 40X 1 หัว มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65 มีระยะการทานไมต่ำกว่า 0.6 มม.
ขนาดกำลังขยาย 100X1 หัว มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 มีระยะการทานไมต่ำกว่า 0.13 มม.
- 5) แผ่นบรรจุเลนส์ แผ่นบรรจุเลนส์วัตถุ ชนิดหัวกลับ (Inward Tilt) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อย กว่า 4 ช่อง
- 6) ระบบแสงสว่าง - ระบบแสงไฟอยู่ในฐานกล้อง พร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและ ปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
- ใช้ไฟ 220 โวลต์
- ใช้ไฟขนาด 0.5 w LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชม. มีปุ่มปรับแรงความ สว่างและปุ่มเปิด-ปิดแยกออกจากกัน
- 7) แท่นวางตัวอย่าง เป็นชนิด Rackless stage (แบบไม่มีพื้นเพื่อยื่นออกมานอกฐาน)
ขนาดไมต่ำกว่า 120 มม. x 132 มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน x และแกน y ไมต่ำกว่า 76 มม. x 30 มม.
- 8) เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลง ได้โดยมีปุ่มควบคุม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 9) ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมวงแหวนปรับเฟือง และปุ่มตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุ กระแทกกับตัวอย่าง
- มี slot สำหรับรองรับการล็อคตัวกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายได้ง่าย
- 10) ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง
- 11) อุปกรณ์อื่น ๆ หนังสือคู่มือ กระจกกล้อง
- ได้มาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO 13485 หรืออื่นๆ
- รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี

35. กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล 2 ตา จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1,000 เท่า
- 2) หัวกล้อง หัวกล้อง (Viewing) ชนิดกระบอกตา 30 องศา หัวกล้องหมุนได้รอบตัว 360 องศา และมีปุ่มล็อคตรึงให้อยู่กับที่ สามารถปรับระยะห่างระยะ 48-75 มิลลิเมตร และปรับ Diopter ได้ทั้ง 2 ข้าง
- 3) เลนส์ตา เลนส์ใกล้ตา (Eye Pieces) ชนิดเห็นภาพกว้าง มีกำลังขยาย 10 x 1 คู่ มี Field number ไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร
- 4) เลนส์วัตถุ เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด Achromatic เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดตรงของแสงสี (Aberration) และแก้ความเพี้ยนที่เกิดจากความโค้งของเลนส์ (Achromatic Objective Lens) มีกำลังขยาย 4 ขนาด คือ 4X 1 หัว 10X1 หัว 40X 1 หัว และ 100X 1 หัว
- 5) มีสารเคลือบเลนส์ เพื่อป้องกันเชื้อรา
- 6) แบ้นบรรจุเลนส์ แบ้นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อย กว่า 4 ช่อง
- 7) ระบบแสงสว่าง
 - ระบบแสงไฟอยู่ในฐานกล้อง ชนิด Built-in หลอดไฟ ชนิด LED
 - ใช้ไฟ 220 โวลต์
 - มีสวิตช์ เปิด-ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 8) แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยมติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดประมาณ 140 x140 มิลลิเมตร พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (Mechanical Stage)
- 9) ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial) โดยปุ่มปรับภาพหยาบ สามารถปรับเฟืองและเบาได้ (Coarse adjustment with tension control) มีปุ่มล็อค 2 ตำแหน่ง คือที่ปุ่มปรับภาพหยาบและที่ด้านหลังของแท่นวางสไลด์ เพื่อป้องกันไม่ให้ แท่นวางสไลด์เคลื่อนขึ้นกับสไลด์กระแทกกับเลนส์เสียหาย
- 10) เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe Condenser N.A 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ มี Iris Diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน (Blue) เหลือง (Yellow) เขียว (Green) และกระจกขุน อย่างละ 1 แผ่น
- 11) อุปกรณ์ประกอบ

1) กระจกกล้อง	1 ใบ
2) ฟิวส์อะไหล่	1 หลอด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

3) น้ำมัน (Immersion Oil) ที่ใช้กับเลนส์วัตถุที่เป็นหัวน้ำมัน	1 ขวด
4) แผ่นโปรแกรม	1 แผ่น
5) สาย USB สำหรับเชื่อมต่อ	1 เส้น
6) กระเป๋าบรรจุกล่องพร้อมสายสะพาย	1 ใบ
7) คู่มือประกอบภาพ	1 เล่ม

12) ได้มาตรฐานเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

36. กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล หน้าจอ LCD จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) หัวกล้องชนิด 3 กระบอกตา เป็นระบบป้องกันเชื้อรา เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา หมุนได้รอบ 360 องศา และมีปุ่มล็อกตรงให้อยู่กับที่ สามารถปรับระยะระหว่างตาได้ตั้งแต่ 48 -- 75 มม. และปรับ Diopter ได้ 2 ข้าง สามารถหมุนกระบอกตา เพื่อปรับระดับสูง-ต่ำของกระบอกตาได้
- 2) เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่ เห็นภาพกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร เป็นระบบป้องกันเชื้อรา
- 3) เลนส์วัตถุ แบบ Infinity Optical System ชนิด Plan Achromat และมีระบบป้องกันเชื้อรา
 - ขนาดกำลังขยาย 4X N.A. ไม่น้อยกว่า 0.01
 - ขนาดกำลังขยาย 10X N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
 - ขนาดกำลังขยาย 40X N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
 - ขนาดกำลังขยาย 100X N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25
- 4) แบ้นบรรจุเลนส์วัตถุชนิดหันกลับ (Inward tilt) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อ
- 5) แท่นวางตัวอย่างเป็นชนิดสี่เหลี่ยม 2 ชั้น แบบ Reckless stage ขนาดไม่น้อยกว่า 180 มม. X 140 มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า 76 มม. X 50 มม.
- 6) เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้นลงได้ โดยมีปุ่มควบคุม พร้อมปุ่มปรับตั้ง Center ของแสงได้
- 7) ระบบปรับภาพชัดมีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้ง 2 ด้านของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมวงแหวนปรับโฟกัส และสามารถป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
- 8) ระบบแสงสว่างใช้ไฟ ขนาด 3 วัตต์ มีปุ่มปิด - เปิด และปุ่มแรงไฟแยกออกจากกัน ปุ่มปรับแรงไฟมีตัวเลขบอกกำลังไฟฟ้าที่ใช้ (Reference Vernier)
- 9) กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล
 - 9.1) ชนิดของเซ็นเซอร์รับภาพเป็นแบบ CMOS หรือ CCD
 - 9.2) สามารถเชื่อมต่อการแสดงผลภาพสด (Live) ผ่านคอมพิวเตอร์ได้
 - 9.3) ใช้แสดงผลภาพจากกล้องจุลทรรศน์ แบบ real time และสามารถบันทึกภาพได้
 - 9.4) ความละเอียดในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล ที่ 60 fps ผ่าน HDMI และไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล ที่ 25 fps ผ่านสัญญาณ WIFI
 - 9.5) เชื่อมต่อแสดงผลภาพผ่าน HDMI พร้อมโปรแกรมในตัวเครื่อง
 - 9.6) มีช่องเชื่อมต่อ SD Card
 - 9.7) ใช้เมาส์ในการควบคุมโปรแกรม
 - 9.8) มีปุ่มปิด - เปิดที่ตัวเครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 9.9) มีหน้าจอแสดงผลติดอยู่กับกล้องถ่ายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 11.6 นิ้ว แบบ IPS
- 9.10) ความละเอียดในการแสดงผลของหน้าจอไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
- 9.11) มีค่าอัตราส่วน Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1
- 9.12) หน้าจอรองรับการเชื่อมต่อ HDMI
- 9.13) ใช้ไฟ DC 12V

- 10) โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ สามารถทำการวัดขนาดและใส่สเกลบาร์ได้
- 11) อุปกรณ์ประกอบ กระจกกล้อง หนังสือคู่มือ หลอดไฟอะไหล่
- 12) โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001
- 13) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 14) มีการอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้

37. กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอชนิดซูม จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) หัวกล้อง กระจกบอตาคุเอน ไม่ต่ำกว่า 45 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ หัวกล้องหมุน ได้รอบ 360 องศา
- 2) เลนส์ตา ชนิด Lead free กำลังขยาย 10x 1คู่ แบบ WHSZ10X-H มีค่า field number ไม่ต่ำกว่า 22 มม. สามารถปรับ Diopter ได้ทั้งสองข้างได้ -8 ถึง+5
- 3) เลนส์วัตถุ ชนิด Lead free แบบ Zoom บรรจุอยู่ในกำลังขยาย 0.8 เท่า ถึง 4 เท่า มี zoom Ratio 5 : 1 หรือมากกว่า ปรับกำลังขยายต่อเนื่องจาก 8 เท่า ถึง 40 เท่า มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 110 มม. มีค่าความคมชัด 415 Lines/mm
- 4) แท่นวางตัวอย่าง ชนิดแก้วใส จำนวน 1 แผ่น
- 5) ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพหยาบซึ่งสามารถปรับบิดเบิดได้ เพื่อป้องกันการไหลของหัวกล้อง ปุ่มปรับภาพหยาบหมุนได้ละเอียด 120 mm/ 1 รอบ
- 6) ระบบไฟ มีไฟส่องลงชนิด LED แบบวงกลม (Ring Light) ติดกับตัวกล้อง
- 7) อุปกรณ์อื่น ๆ หนังสือคู่มือ
- 8) ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 ISO 13485
- 9) รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี

38. ล้อวัดระยะทาง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

38.1 โครงสร้าง

- 1) โครงสร้างของล้อทำด้วยวัสดุพลาสติกแข็ง ขอบวงหุ้มด้วยยาง
- 2) ขนาดเส้นรอบวงล้อประมาณ 0.622 เมตร
- 3) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อประมาณ 20 เซนติเมตร
- 4) โครงด้ามทำด้วยวัสดุโลหะ พร้อมสายหัว
- 5) ด้ามสามารถชักขึ้นลงได้เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ
- 6) มีเข็มชี้จุดเริ่มต้นการวัดระยะ
- 7) มีถุงบรรจุล้อ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

38.2 ระบบการทำงาน

- 1) สามารถแสดงผลการวัดระยะทางได้สูงไม่น้อยกว่า 9,999 เมตร
- 2) มาตรวัดแสดงผลเป็นหน่วยเมตร แสดงค่าระยะทางละเอียดถึงหน่วย เดซิเมตร
- 3) มีปุ่มกด RESET ค่าตัวเลขให้เป็นศูนย์
- 4) สามารถวัดระยะได้ทั้งระบบเดินหน้าและถอยหลัง

39. โดรนบังคับถ่ายภาพจากโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน HD Camera ระบบล็อคความสูง จำนวน 2 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ตัวเครื่อง Mavic Pro
- 2) มีโหมดคอนโทรล
- 3) ระบบกันสั่นกล้อง 3 แกน
- 4) กล้องคุณภาพระดับ 4k สำหรับถ่ายภาพ Video หรือ 12 ล้านพิกเซล สำหรับภาพนิ่ง
- 5) ระบบส่งภาพแบบ DJI Lightbridge Video Downlink ระยะทางประมาณ 7 กม.
- 6) แบตเตอรี่อัจฉริยะขนาด Lipo 3S 43.6 Wh 3830 mAh
- 7) ใบพัด 4 คู่ (8 ใบ)
- 8) AIRCRAFT
 - ขนาด(ไม่รวมใบพัด) ประมาณ 335 มม.
 - น้ำหนัก (รวมแบตเตอรี่และใบพัด) โดยประมาณ 1,380 กรัม
 - ระบบแบตเตอรี่ 3S 11.4V 3820 mAh Intelligent Flight Battery
 - เครื่องชาร์จสำหรับแบตเตอรี่ลำและตัวรีโมทขนาด 50 W
 - ระยะเวลาการบินประมาณ 27 นาที
 - ความเร็วสูงสุดในการบิน ประมาณ 64.8 กม./ชม. ในโหมด sport และ 38.5 กม./ชม. ในโหมด เสถียร
- 9) ระบบรักษาตำแหน่ง
 - ระบบรักษาตำแหน่งภายนอกอาคาร ระบุตำแหน่งโดยใช้ GPS+GLONASS
 - ระบบรักษาตำแหน่งภายในอาคาร ใช้อัลตราโซนิกและภาพจากกล้องในการระบุตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่มีสัญญาณ GPS)
 - ความคลาดเคลื่อนในการรักษาตำแหน่ง แนวตั้ง +/-0.1 เมตร (เมื่อใช้ระบบ Vision Positioning) หรือ +/-0.5 เมตร , แนวราบ: +/-1.5 เมตร
- 10) ระบบกล้อง
 - เซ็นเซอร์ 1/2.3 (CMOS) Effective pixel : 12 M ความละเอียดที่ 12 ล้านพิกเซล
 - ความละเอียดของภาพวิดีโอ C4K : 4096x2160 24 p 4k : 3840x2160 24/25/30p FHD : 1920x1080 24/25/30/48/50/60/96p HD : 1280x720 24/25/30/48/50/60/120p
 - ขนาดของภาพสูงสุด 4000x 3000
 - เลนส์ FOV 78.8 28 mm
 - การเปลี่ยนฟิลเตอร์ สามารถทำได้โดยการถอดเปลี่ยน ND filter
- 11) รีโมทคอนโทรลและระบบส่งภาพ
 - ระยะทางควบคุมสูงสุด 6000-7000 เมตร (กลางแจ้งและไม่มีสิ่งกีดขวาง)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- บิตเรทสูงสุดในการส่งภาพ 60 Mbps
- คุณภาพในการพรีวิวภาพจากตัวกล้อง HD (ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมและตัวมือถือหรือแท็บเล็ตที่ต่ออยู่)
- ปุ่มควบคุมทำงานต่าง ๆ กลับตำแหน่งโดยอัตโนมัติ (RTH) บันทึกภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ปรับมุมเงยของกล้องได้ ตั้งค่าอิสระได้ 2 ปุ่ม
- แอปพลิเคชัน DJI GO
- โหมดการบิน Follow Me, Point of Interest, Waypoints, Course Lock, Home Lock, Sense and Avoid, TapFly, Active Track

40. เครื่องวัดความเร็วลมชนิด 3 ถ้วย ระบบดิจิตอล จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีใบพัดแบบ 3 cups เหมาะกับการวัดลมธรรมชาติ
2. ช่วงการวัดไม่น้อยกว่า 0.9 to 35.0 m/sec
3. มีฟังก์ชัน Record (Max/Min) บันทึกค่าสูงสุดและต่ำสุด
4. บันทึกข้อมูล ไม่น้อยกว่า 100 ค่า เรียกดูข้อมูลที่บันทึกได้จากตัวเครื่อง
5. ตัวเครื่องกันน้ำได้ระดับ IP65

41. เครื่องบินเล็กบังคับวิทยุ 4 ช่อง จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ผลิตจากวัสดุทนทาน ตกไม่แตก
- 2) ขนาดปีกกว้างไม่น้อยกว่า 45 ซม. ขนาดลำตัวยาวไม่น้อยกว่า 50 ซม.
- 3) มีเซอร์โว 2 ควบคุมแพนปีก
- 4) มีโหมดบินรักษาการทรงตัวอัตโนมัติ
- 5) สามารถบินหมุนตัวตลังกาได้
- 6) มีรีโมทควบคุมความถี่ 2.4 GHz
- 7) อแดปเตอร์ 220 V ชาร์จกับไฟฟ้าบ้าน

42. เครื่องบินพลังงานยางปล่อยมือ จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แกนทำจากไม้
- 2) ปีกและแพนหาง ทำด้วยโฟมน้ำหนักเบาพิเศษ
- 3) ชุดใบพัด แกนประกอบปีกทำด้วยพลาสติกอย่างดี แข็งแรง
- 4) มียางสำหรับขับเคลื่อน

43. เครื่องบินพลังงานยางติดล้อบินขึ้นจากพื้น จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องบินที่ทำจากโฟมขึ้นรูป มีความเบา และแข็งแรง
- 2) ความกว้างปีกไม่น้อยกว่า 400 มม.
- 3) ความยาวลำตัวไม่น้อยกว่า 330 มม.

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

44. เครื่องฉายภาพทึบแสง จำนวน 3 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ फिल्मเนกาตีฟ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ ฯลฯ
- 2) อุปกรณ์สร้างสัญญาณแบบ CCD หรือ CMOS Sensor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
- 3) สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วีดีโอ เครื่องโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ได้
- 4) ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 Pixels
- 5) มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98 , f= 5.8 mm – 93 mm.
- 6) มีระบบการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 16X (2 x Optical ,8 x Digital)
- 7) มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่าง ชนิด LED
- 8) มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output อย่างน้อย RGB x 2 S-Video x 1 Video x 1 USB และ RS - 232
- 9) ปรับความคมชัดของภาพอัตโนมัติ
- 10) ขยายภาพได้ 176 เท่า รวมทั้งดิจิตอลซูมและออฟติคอลซูม
- 11) สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

45. มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ จำนวน 3 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว ชนิด DLP 1 chip DMD (0.55") สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- 2) เลนส์ซูมที่ F 2.41-2.55, f=21.8-24 มม.
- 3) ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
- 4) สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ True XGA (1024X768) และสามารถรองรับสัญญาณ VGA ,SVGA XGA ,WXGA,SXGA,SAGA+,UXGA, 1080P ได้
- 5) ความสว่างในการฉาย 3000 ANSI Lumens
- 6) อัตราความคมชัดของภาพ 10000:1
- 7) มีเมนูใช้งานเป็นภาษาไทย
- 8) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมโปรเจคเตอร์ผ่านสาย VGA ได้ (Virtual Remote)
- 9) สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ ขนาด 30-300 นิ้ว ที่ระยะฉายตั้งแต่ 1.19 ถึง 13.11 เมตร
- 10) สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ได้ 1 Input และวีดีโอ RCA 1 Input,HDMI 1 Input
- 11) สามารถแก้ไขรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้ +/-40 องศา
- 12) ใช้หลอดไฟขนาดประมาณ 195 วัตต์ โดยปรับได้ง่ายด้วยปุ่มที่รีโมทคอนโทรลไม่ต้องเข้าค้นหาในเมนู (Lamp mode)
- 13) มีระบบ Wall Colour Correction สามารถปรับโทนสีของภาพได้ถึง 6 รูปแบบ ในกรณีที่ไม่สามารถฉายภาพเข้าฉากรับภาพปกติ
- 14) สามารถฉายภาพ 3 มิติได้ (DLP 3D Ready)
- 15) สามารถรองรับความถี่ Horizontal 15 to 100 KHz. และ อำพรเฟส 50 น 120 Hz.
- 16) มีลำโพงภายในตัวเครื่อง
- 17) เครื่องโปรเจคเตอร์ใช้ไฟ (Power Consumption) 232 วัตต์ ในขณะที่เครื่องทำงานในโหมดปกติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

18) มีหนังสือรับประกันตัวเครื่อง 3 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่ง
ถึงก่อนจากศูนย์บริการ

19) มีจอรับภาพ ชนิดแชนนมีชาต้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว จำนวน 3 จอ

20.1) เนื้อจอสีขาวด้านหลังเคลือบสีดำ ทำจากวัสดุ Fiber ทนต่อการฉีกขาด

20.2) สามารถทำความสะอาดได้

21) มีอุปกรณ์ต่อพ่วงและติดตั้งพร้อมใช้งาน

46. โต๊ะปฏิบัติการหกเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120 ซม. ยาว 120 ซม. สูง 75 ซม. จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวลามิเนทพลาสติก
2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 120 x 75 ซม.
3. ด้านล่างเป็นตู้บานเปิด ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 80 ซม. ภายในมีชั้นวางของ
4. คุณภาพสูง แข็งแรง
5. ติดตั้งพร้อมใช้งาน

47. เก้าอี้ ขาเหล็ก ปรับเกลิยว จำนวน 36 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีเส้นผ่านศูนย์กลางที่นั่งไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- 2) สามารถหมุนเกลิยวปรับสูงต่ำได้
- 3) มีที่วางเหยียบเท้า
- 4) โครงเก้าอี้ทำจากเหล็ก

48. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 120 ซม. ลึก 40 ซม. สูง 180 ซม. จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า 120 X 40 X 180 ซม.
- 2) ตู้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือด้านบนเป็นตู้บานเลื่อนกระจกใส 2 บาน ภายในตู้กระจกแบ่งเป็น 3 ชั้น สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ ส่วนด้านล่างเป็นตู้ทึบ ชนิด 2 บานเปิดพร้อมมือจับและมีกุญแจล็อก
- 3) ส่วนตัวตู้ วัสดุทำด้วยไม้ปาร์ติเคิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชิ้นงานที่ได้จะติดสนิทแน่น
- 4) หน้าบานตู้ ผนังหลังตู้ ผนังกล่องลิ้นชัก มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.
- 5) ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 1 มม. ด้วยกาวยก้นน้ำ (Hot Mel Glue) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร
- 6) มีความประณีต เรียบร้อย
- 7) ติดตั้งพร้อมใช้งาน

49. โต๊ะสาธิต+อ่าง+ก๊อก ขนาดไม่น้อยกว่า ลึก 60 ซม. กว้าง 180 ซม. สูง 90 ซม. จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 180 x 90 ซม.
- 2) โครงสร้างทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด
- 3) ผนังโต๊ะปิดทับด้วยลามิเนทหลังปิดทับความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. สามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 องศาเซลเซียส
- 4) มีความทนทานต่อการกัดกล่อนของสารเคมีได้อย่างดีเยี่ยม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 5) เจาะรูพื้นด้านบนสำหรับฝังอ่างน้ำ
- 6) มีอ่างน้ำโพลีไฟโพลีน ขนาดมาตรฐาน พร้อมติดตั้งก๊อกน้ำอุปกรณ์ท่อน้ำดีและน้ำทิ้ง
- 7) มีลิ้นชักจำนวน 2 อัน และมีบานเปิด-ปิด ทางด้านอ่างน้ำ จำนวน 1 บาน
- 8) ติดตั้งพร้อมใช้งาน

50. ฐานวางงาน แบบแปดเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 50 ซม. ยาว 50 ซม. สูง 80 ซม. จำนวน 6 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) โครงสร้างเป็นไม้ หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง
- 2) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง x สูง 600 x 800 มม. (+/-10 มม.)
- 3) ฐานวางงานและขาตั้งทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 23 มม. และเคลือบผิวสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีน พร้อมของพลาสติก PVC หุ้มด้านนอก หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- 4) มีสลักล็อกฐานวางงานและขาตั้งเข้าด้วยกัน ไม่น้อยกว่า 4 จุด
- 5) มีพลาสติกรองที่ขาตั้ง ไม่น้อยกว่า 4 จุด

51. เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่ จำนวน 3 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) มีกำลังขยายเสียง ไม่น้อยกว่า 80 วัตต์
- 2) ตัวลำโพงบรรจุดอกลำโพง ขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว พร้อมลำโพงเสียงแหลม
- 3) ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80 Hz – 20 KHz.
- 4) สามารถปรับระดับเสียง DVD ,MIC1, MIC2, AUX IN , AUX OUT, BASS ,TREBLE และ ECHO,
- 5) มีเครื่องเล่น DVD แบบดูดแผ่น และช่องต่อแบบ USB/SD CARD บรรจู่อยู่ในตัว
- 6) รีโมทคอนโทรลควบคุมการเล่น แผ่น DVD/USB/SD CARD
- 7) สามารถรับสัญญาณวิทยุแบบ FM ได้
- 8) มีไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ UHF แบบมือถือ มาพร้อมชุดไม่น้อยกว่า 2 ตัวและไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ แบบ 2 x 1.5V AA Size Batteries (2A)
- 9) มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จได้พร้อมไฟแสดงสถานะ
- 10) มีช่องเอาต์พุต ออดีโอไม่น้อยกว่า 1 ชุด และมีช่องเอาต์พุต วิดีโอ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 11) ใช้กับไฟฟ้า AC 220 โวลต์ หรือ DC 12 โวลต์ ผ่าน Adaptor
- 12) มีคันชักและล้อเลื่อน สำหรับลากจูงเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 13) มีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

52. ชุดทดลองกฎของบอยล์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ศึกษาตามทฤษฎี $P_1V_1 = P_2V_2$
- 2) ทำด้วยวัสดุแข็งแรงสูงไม่น้อยกว่า 100 ซม.
- 3) แกนหลักติดสเกล 100 ซม.
- 4) โลหะ 2 แท่ง ประกอบขนานกับแกนตั้ง พร้อมที่วางหลอดแก้วสำหรับปรับระดับ
- 5) อุปกรณ์ประกอบ
 - ท่อยาว 150 ซม.
 - บิวเรต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

53. ชุดทดลองกฎของชาร์ล จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ศึกษาคุณสมบัติของก๊าซ โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและอุณหภูมิของก๊าซ เมื่อความดันคงที่
- 2) ทำด้วยไม้สูง 110 ซม.
- 3) แกนหลักติดสเกล 100 ซม.
- 4) มีโลหะ 2 แท่ง ขนานกับแกนตั้งพร้อมกับที่วางหลอดแก้วสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้
- 5) อุปกรณ์ประกอบ
 - ชุดกระเปาะแก้ว Jolly
 - ท่อยาง
 - ปีเปต

54. ชุดทดลองทางแสง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของคลื่นแสงและการเกิดโพลาไรเซชัน
- 2) ชุดทดลองประกอบด้วย
 - 2.1) ฐานตั้งรูปกรวยแบนพร้อมขาตั้งสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม.
 - 2.2) รางอลูมิเนียมสเกลความยาว 80 ซม. ความละเอียด 1 ซม.
 - 2.3) ที่ยึดจับอุปกรณ์สามารถเลื่อนเปลี่ยนตำแหน่งได้
 - 2.4) หลอดแสงใช้ไฟฟ้า 12 V AC หลอดไฟชนิด Halogen-tungsten 12 V 50 W
 - 2.5) อุปกรณ์ประกอบ
 - 2.1) กระบอกตา
 - 2.2) ฉากกระจกฝ้า , ฉากขาว
 - 2.3) เกรตติง
 - 2.4) วงแหวนของนิวตัน
 - 2.5) กระจกเงาคู่
 - 2.6) สลิตเดี่ยว สลิตคู่

55. ชุดทดลองการหาค่าคงที่ของพลังค์แบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) หลอดวงจรขนาดไม่น้อยกว่ากว้าง 15 ซม. ยาว 50 ซม. สูง 9.5 ซม. โครงสร้างเป็นโลหะเคลือบสีป้องกันสนิม
 - 1.1) ภายในกล่องมีตัวต้านทานปรับค่าได้
 - 1.2) บนกล่องมีปุ่มหมุนปรับค่ากระแสไฟฟ้า ปุ่มหมุนปรับค่าความเข้มแสง ปุ่มหมุนปรับความต่างศักย์ และปุ่มปรับทิศทางความต่างศักย์เพื่อหาค่าศักย์หยุดยั้ง
 - 1.3) มีระบบเลือกอ่านค่าความต่างศักย์และค่ากระแสไฟโตอิเล็กทรอนิกส์ที่ปุ่มเดียวกัน
 - 1.4) มีสวิตช์ปิด-เปิด (ON/OFF) ที่ด้านหน้ากล่องพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 2) จอแสดงผลเป็นแบบตัวเลขหรือดิจิตอลไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 X 2.5 ซม.
- 3) มีหน้าปัดบอกค่ากระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์
- 4) วัดค่ากระแสไฟฟ้าเป็นแบบดิจิตอลตั้งแต่ไมโครแอมแปร์ถึงระดับนาโนแอมแปร์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

5) วัดค่าความต่างศักย์เป็นแบบดิจิตอลความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่าไมโครโวลท์

6) แผ่นกรองแสงเป็นกระจกขอบพลาสติก

7) แหล่งกำเนิดแสง

- เป็นหลอดไฟแบบฮาโลเจนทั้งสแตน สามารถปรับองศาได้พร้อมปุ่มล็อกตำแหน่งติดตั้งบนกล่องวงจร สามารถเลื่อนไปมาและล็อกตำแหน่งได้พร้อมสเกลบนตัวกล่องวงจร ติดตั้งบนกล่องวงจร

8) กล่องบรรจุหลอดสุญญากาศ

- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 9.5 ซม. ยาว 9.5 ซม. สูง 12.5 ซม. ภายในบรรจุหลอดสุญญากาศ ติดตั้งบนกล่องวงจร
- ด้านบนกล่องสามารถเปิดเพื่อศึกษาหลอดสุญญากาศได้
- ด้านหน้ากล่องมีช่องให้แสงผ่านและมีเลนส์รวมแสงก่อนแสงตกกระทบที่แผ่นโลหะในหลอดสุญญากาศ
- มีระบบปิดแสงเพื่อไม่ให้แสงตกกระทบหลอดสุญญากาศ
- ภายในกล่องบรรจุหลอดสุญญากาศมีค่า Dark-Current น้อยกว่า 0.03 ไมโครแอมแปร์

9) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

56. ชุดทดลองสเปกตรัมของไฮโดรเจน จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) โครงสร้างทำด้วยพลาสติกเหนียว แข็งแรง
- 2) สามารถยึดหลอดสเปกตรัมได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอด
- 3) แต่ละหลอดมีความยาวไม่น้อยกว่า 23 เซนติเมตร
- 4) มีสวิตช์เปิด-ปิด สามารถทดลองทีละหลอดหรือพร้อมกันทั้งหมดได้
- 5) ภายในมีวงจรกำเนิดไฟฟ้าศักย์สูง มีฟิวส์และปลั๊กเสียบไฟ AC 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- 6) ทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยไม่ร้อนจัดและชำรุด
- 7) สายไฟมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับกระแสไฟฟ้าที่ใช้
- 8) มีชุดหลอดบรรจุแก๊สความดันต่ำ อย่างน้อย 6 ชนิด ชนิดละ 1 หลอด แต่ละหลอดมีขั้วไฟฟ้าตรงติดกับ

หลอดแข็งแรง ท่อนกลางตีบ - ยาว เพื่อบีบลำแสงให้เข้ม

9) มีเกรตติงที่สามารถใช้ดูเส้นสเปกตรัมได้ชัดเจน โดยมีจำนวนเส้นต่อมิลลิเมตรไม่น้อยกว่า 1,200 เส้น/มม. อย่างน้อย 10 แผ่น

- 10) มีคู่มือการใช้อย่างละเอียด
- 11) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- 12) ผู้เสนอราคาต้องระบุประเทศผู้ผลิต
- 13) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

57. ชุดทดลองการสั่นพ้องของเสียง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1) ท่อของการสั่นพ้อง จำนวน 1 อัน

1.1) เป็นท่อทรงกระบอกกลมทำจากอคริลิค เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน ไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

1.2) มีสเกลบอกระยะติดข้างท่อ แบ่งสเกลเป็นเซนติเมตร อ่านได้ละเอียด 1 มิลลิเมตรหรือละเอียดกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

1.3) ที่ปลายด้านล่างของท่อทรงกระบอก มีช่องเปิดสำหรับต่อเข้ากับสายยางซิลิโคน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 10 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร

2) ภาชนะทรงกระบอกสำหรับใส่น้ำ จำนวน 1 ใบ

2.1) ทำจากพลาสติกหรืออลูมิเนียมทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 8 เซนติเมตร

2.2) ที่ก้นของภาชนะทรงกระบอกมีช่องเปิดสำหรับต่อเข้ากับสายซิลิโคน

3) ฐานตั้งพร้อมที่ยึดจับต่อการสั่นพ้อง

3.1) ฐานตั้งทำจากโลหะไม่เป็นสนิม ตัวเสาทำจากสแตนเลส มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร สามารถยึดจับต่อการสั่นพ้องไว้ในแนวดิ่ง ได้อย่างมั่นคง แข็งแรง

3.2) ฐานตั้งสามารถยึดจับภาชนะทรงกระบอกสำหรับใส่น้ำและสามารถปรับเลื่อนระดับความสูง ขึ้น - ลง ได้

4) ชุดส้อมเสียง

4.1) ส้อมเสียงที่สามารถใช้ทำการทดลองให้ได้ผลกับต่อการสั่นพ้องที่มีความถี่ ไม่น้อยกว่า 8 ค่า ที่แตกต่างกันในช่วง 256-1000 เฮิรตซ์ โดยมีค่าความถี่แสดงอยู่ที่ตัวส้อมเสียง พร้อมกล่องเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

4.2) ไม้เคาะเสียงจำนวน 2 อัน

5) อุปกรณ์การทดลองอื่น ๆ ครบสมบูรณ์พร้อมทำการทดลองได้

58. ชุดทดลองความจุความร้อนของโลหะ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1) แคลอริมิเตอร์ (Calorimeter) จำนวน 1 ชุด

1.1) สำหรับใช้วัดความจุความร้อนจำเพาะของของแข็งหรือของเหลว

1.2) ตัวถังภายในทำจากทองแดงหุ้มด้วยฉนวนความร้อน สูงไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร และตัวถังภายนอกเป็นไม้ทรงกระบอกกลางสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

1.3) ด้านบนมีช่องสำหรับเสียบเทอร์โมมิเตอร์ และที่กวนสาร

2) ก้อนโลหะ จำนวน 4 ชุด

2.1) 1 ชุด ประกอบด้วย ก้อนโลหะทรงลูกบาศก์ 3 ก้อน ได้แก่ เหล็ก ทองเหลือง และ อลูมิเนียม

2.2) มวลของโลหะแต่ละก้อนมีค่าเท่ากัน โดยมีค่าไม่น้อยกว่า 60 กรัม

3) เตาไฟฟ้า (Hot Plate) จำนวน 1 เครื่อง

3.1) บริเวณให้ความร้อนทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม หรือดีกว่า

3.2) มีปุ่มควบคุมความร้อนที่สามารถปรับระดับได้ ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ

3.3) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

4) เทอร์โมมิเตอร์ปรอทที่มีความเที่ยงตรง จำนวน 1 อัน

4.1) วัดอุณหภูมิได้ในช่วง -10 องศาเซลเซียส ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือช่วงกว้างกว่า

4.2) ความละเอียด 0.5 องศาเซลเซียส หรือละเอียดกว่า

5) นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล จำนวน 1 เรือน

6) เส้นเชือกสำหรับแขวนก้อนโลหะที่แข็งแรง ไม่ขาดง่าย และทนความร้อน จำนวน 1 ม้วน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

7) ลูกบอลแก้ว จำนวน 1 ขวด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร บรรจุในขวด ไม่น้อยกว่า 850 ลูก

8) ปีกเกอร์แก้วทนไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ

9) ปีกเกอร์แก้วทนไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 600 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ

59. เครื่องวัดความเข้มเสียง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถวัดได้อยู่ระหว่าง 40 - 120 dB หรือมากกว่า
- 2) มีไมโครโฟน
- 3) แสดงผลได้แบบดิจิทัล
- 4) มีสวิตช์เลือกแบบการตอบสนองของช่วงการวัด
- 5) มีสวิตช์ปิด - เปิด การทำงานของเครื่อง
- 6) มีสวิตช์เลือกช่วงการวัด
- 7) มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบันต่างๆ เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือ มหาวิทยาลัยของรัฐ
- 8) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 9) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

60. เครื่องมือวัดความเข้มแสง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถวัดแสงได้อย่างน้อย 0- 200,000 Lux หรือมากกว่า
- 2) หน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 3 ซม. แสดงผล ได้แบบตัวเลข
- 3) ล็อคค่าได้ (Hold)
- 4) แสดงค่าสูงสุด/ต่ำสุด ได้
- 5) มีการแสดงสถานะเตือนขณะแบตเตอรี่ใกล้หมด
- 6) ช่วงการวัด หน่วย Lux Ranges : อย่างน้อย 3 ช่วง
- 7) ความละเอียดทศนิยมไม่น้อยกว่า 1 ตำแหน่ง
- 8) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 9) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

61. กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง ขนาด 8 นิ้ว ฐานแบบออคิวเตอร์เรียล แบบมีมอเตอร์ตามดาว จำนวน 3 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง ขนาดหน้ากล้อง 8 นิ้ว
- 2) ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 900 มม.
- 3) ฐานตั้งกล้องแบบออคิวเตอร์เรียล
- 4) มีมอเตอร์ตาม
- 5) ขาตั้งกล้องทำด้วยโลหะ
- 6) มีกล้องเล็งดาว
- 7) กล้องเล็งดาวเหนือ
- 8) เลนส์ใกล้ตา ขนาด 1.25 ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 10 มม.
- 9) เลนส์ใกล้ตา ขนาด 1.25 ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 20 มม.

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

62. กล้องดูดวงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เป็นกล้องสำหรับดูดวงอาทิตย์
- 2) มีฟิลเตอร์กรองแสง ไฮโดรเจน อัลฟา
- 3) ความกว้างของช่วงแสงผ่าน 1.0 อังสตรอม
- 4) หน้ากล้องขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร
- 5) ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
- 6) สามารถกันแสงได้มากกว่า 10 -5 EUV to IR
- 7) ตัวกล้องทำด้วยโลหะ
- 8) มีขาตั้งกล้อง

63. แบบจำลองดวงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แบบจำลองดวงอาทิตย์ทำจากวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 2) มีส่วนต่างและข้อความกำกับ ได้แก่ Solar corona, Solar nucleus, Helium nucleus, Hydrogen nucleus, radiate layer, Troposphere, Photosphere, sunspot group, solar prominence, Flare, Sunspot
- 3) แสดงชั้นของ Chromosphere, Photosphere, Troposphere และ Radiate layer
- 4) สามารถแยกส่วนเพื่อดูโครงสร้างภายในและชั้นต่างๆได้
- 5) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 ซม.

64. แบบจำลองโครงสร้างโลก จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แบบจำลองโครงสร้างโลกทำจากวัสดุแข็งแรง
- 2) สามารถแยกชั้นส่วนได้
- 3) แสดงโครงสร้างภายในของโลก
- 4) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 ซม.

65. ลูกโลกแบบพูดได้ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) สามารถอ่านข้อมูลบนลูกโลกเป็นเสียงได้
- 2) ตัวลูกโลกแสดงถึงชื่อประเทศ มหาสมุทร
- 3) ฐานลูกโลกแสดงตารางข้อมูลหมวดหมู่
- 4) มีปากกาที่มีเสียงบรรยายออกมาจากลำโพงของปากกา
- 5) ปากกาชี้จุดที่ต้องเรียนรู้ถึงข้อมูลของประเทศนั้นๆ เกี่ยวกับ ขนาดพื้นที่ ประชากร อัตราแลกเปลี่ยน โดยนำปลายปากกาไปแตะช่องตารางตรงฐานลูกโลก แล้วให้นำปลายปากกาไปแตะชื่อประเทศที่ต้องการทราบ หลังจากนั้นจะมีเสียงบรรยายข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ
- 6) มีคู่มือการใช้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

66. โมเดลดวงจันทร์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แสดงรายละเอียดพื้นผิวดวงจันทร์ โดยใช้ข้อมูลจริง
- 2) มีเส้นละติจูดและลองจิจูดดวงจันทร์
- 3) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 4) มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 5) มีคู่มือการใช้งาน
- 6) ทำจากพลาสติกแข็ง

67. โมเดลดาวอังคาร จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แสดงรายละเอียดพื้นผิวดาวอังคาร โดยใช้ข้อมูลจริง
- 2) มีเส้นละติจูดและลองจิจูดดาวอังคาร
- 3) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 4) มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 5) มีคู่มือการใช้งาน
- 6) ทำจากพลาสติกแข็ง

68. โมเดลดาวศุกร์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แสดงรายละเอียดพื้นผิวดาวศุกร์ โดยใช้ข้อมูลจริง
- 2) มีเส้นละติจูดและลองจิจูดดาวศุกร์
- 3) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 4) มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 5) มีคู่มือการใช้งาน
- 6) ทำจากพลาสติกแข็ง

69. ทรงกลมท้องฟ้าใส จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ทำจากพลาสติกใส มีลูกโลกและดวงอาทิตย์อยู่ด้านใน
- 2) แสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์
- 3) มีเส้นไรส์และแอสเซนชันและเดคลิชั่น
- 4) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 5) มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 6) มีคู่มือการใช้งาน
- 7) ทำจากพลาสติกแข็ง

70. แบบจำลองการโคจร โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) แบบจำลอง ประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
- 2) ดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 3) โลกและดวงจันทร์สามารถโคจรรอบดวงอาทิตย์
- 4) ดวงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
- 5) แกนหมุนยาวไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
- 6) ดวงอาทิตย์มีไปอยู่ด้านใน
- 7) มีคู่มือการใช้งาน

71. แบบจำลองระบบสุริยะ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์ 9 ดวง
- 2) แกนหมุนดาวเคราะห์หมุนรอบดวงอาทิตย์ได้
- 3) มีปฏิทินที่ฐานตั้ง
- 4) มีคู่มือการใช้งาน

72. ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าเคมี จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้ทดลองการเกิดกระแสไฟฟ้า โดยการเคลื่อนที่ของสนามแม่เหล็กตัดกับขดลวด
- 2) ขดลวดพันรอบแกนพลาสติก ต่อสายไฟและแจ๊คเสียบสำหรับวัดค่าไฟฟ้าพร้อมแท่งแม่เหล็ก
- 3) บรรจุในกล่องพลาสติก

73. ชุดทดลองพลังงานความร้อน จำนวน 6 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1) ใช้ทดลองเพื่อพิสูจน์ว่า “สสารแต่ละชนิดมีคุณสมบัตินำความร้อนแตกต่างกัน”
- 2) ประกอบด้วย
 - 2.1) ด้ามจับแท่งเหล็กฝังติดกับด้ามจับยาวประมาณ 23 ซม.
 - 2.2) ปลายด้านหนึ่งยึดติดกับโลหะกลม
 - 2.3) มีแท่งนำความร้อน 5 แท่ง ได้แก่ ทองเหลือง ทองแดง อลูมิเนียม สแตนเลส นิโครม

หมายเหตุ 1. ทุกรายการต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี ยกเว้นที่ระบุไว้ในรายการแล้ว

2. ผู้จำหน่ายต้องอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดหรือทดลองใช้อุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่หรือพนักงานครูเมื่อส่งอุปกรณ์ครบแล้ว

- หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
- การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจรรยา บุญล้อม)

ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล ๒ (วัดกะพังสุรินทร์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางบุตรศรี ปรีดาศักดิ์)
ครู คศ.๒

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายยุทธพงษ์ อายุสุข)
ครู คศ.๒



ประกาศเทศบาลนครตรัง

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ด้วย วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เทศบาลนครตรัง มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๗๖๒,๑๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) งบประมาณ ๒,๘๒๓,๘๐๐ บาท (สองล้านแปดแสนสองหมื่นสามพันแปดร้อยบาทถ้วน)

ครุภัณฑ์สำหรับศูนย์การเรียนรู้ พัฒนาทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ด้านกลไก โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐาน วิศวกรรมและพลังงานสะอาด จำนวน ๗๓ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลนครตรัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคารในระหว่างวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๑ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.trangcity.go.th , www.tranglocal.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๙๕-๒๑๖๕๑๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๑



(นายแพทย์รักษ์ บุญเจริญ)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน

นายกเทศมนตรีนครตรัง

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