ประกาศสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ม.ต้น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ม.ต้น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๑๐๘,๓๙๔.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดพันสามร้อยเก้าสิบสี่บาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

๑. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ 6 โรงเรียน จำนวน 60 รายการ

๒. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น 3 โรงเรียน จำนวน 60 รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.sea๑๒.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๓๔-๕๐๕๐ ต่อ ๑๐๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมบูรณ์ เรืองแก้ว)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒

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

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๓/๒๕๖๔

การซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ม.ต้น

ตามประกาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒

ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

๑. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ 6 โรงเรียน จำนวน 60 รายการ

๒. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น 3 โรงเรียน จำนวน 60 รายการ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด 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

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(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 ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(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 และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง (สำหรับครุภัณฑ์ที่ต้องมีการติดติดพร้อมใช้งาน และต้องมีการทดสอบให้สามารถใช้งานได้) ณ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒ จำนวน ๙ โรงเรียน

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สำนักงาน ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม. ต้น จำนวน ๑๒๐ รายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สำนักงานจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ และผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์เป็นรายข้อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ของสำนักงานที่กำหนดไว้เพื่อประกอบการพิจารณา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ 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 สำนักงาน ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงาน จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ สำนักงาน จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ สำนักงาน

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สำนักงาน จะพิจารณา

จาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงานกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของสำนักงาน

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ สำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงาน จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงาน

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงานอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์

ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อสำนักงานจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือสำนักงานเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับสำนักงานภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งสำนักงาน ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงาน จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสำนักงาน ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายใน

ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ สำนักงาน ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อสำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ สำนักงานอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสำนักงานไม่ได้

(๑) สำนักงานไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม

กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงาน สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงาน ไว้ชั่วคราว

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒

๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๒

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา

1. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์การศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,125,000 บาท

4. วันที่กำหนดราคากลาง 9 กุมภาพันธ์ 2564

1. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ เป็นเงิน	883,460	บาท	ราคา/หน่วย (ถ้ามี)	-	บาท
2. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น เป็นเงิน	224,934	บาท	ราคา/หน่วย (ถ้ามี)	-	บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	**1,108,394**	**บาท**			

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
   5.1 สำนักงบประมาณ
   5.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
   5.3 สืบราคาจากท้องตลาด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นางสาวกัญญ์พิดา จงคง	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะวิทยา	ประธานกรรมการ
6.2 นางวันดี พลเพชร	ผู้อำนวยการโรงเรียนประชาบำรุง	กรรมการ
6.3 นางสุนทรี มีนุ่น	ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชูทิศ	กรรมการ
6.4 นางสุกัญญา จันทร์จำปา	ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนโมคลานประชาสรรค์	กรรมการ
6.5 นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น	ครูชำนาญการโรงเรียนเบญจมราชูทิศ	กรรมการและเลขานุการ

รายละเอียดราคากลางโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		ราคากลางต่อหน่วย	จำนวนเงินทั้งสิ้น
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิดกระบอกตาคู่	6	เครื่อง	26,000	156,000.00
2	กล้องดูดวงอาทิตย์	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
3	กล้องดูดวงอาทิตย์แบบใช้ฉากรับ	1	ตัว	4,500.00	4,500.00
4	กล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์	1	ตัว	29,000.00	29,000.00
5	กล้องถ่ายภาพดิจิตอล SLR	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
6	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	4	ตัว	2,200.00	8,800.00
7	เก้าอี้กลมประกอบโต๊ะเรียนวิทยาศาสตร์ (B9)	60	ตัว	800	48,000.00
8	เก้าอี้พลาสติกเกรด A มีพนักพิง อย่างหนา ไม่มีที่ท้าวแขน	60	ตัว	200.00	12,000.00
9	เครื่องขยายเสียง (Power Amp)ขนาด 300 วัตต์ พร้อมลำโพงและไมโครโฟน	1	ชุด	25,000.00	25,000.00
10	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	5	เครื่อง	1,200.00	6,000.00
11	เครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer)	2	เครื่อง	18,000.00	36,000.00
12	เครื่องชั่ง Triple Beam	3	เครื่อง	11,000.00	33,000.00
13	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
14	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	10	เครื่อง	165.00	1,650.00
15	เครื่องชุดกำเนิดไฟฟ้า AC/DC	2	ชุด	3,700.00	7,400.00
16	เครื่องบอกตำแหน่ง GPS	1	เครื่อง	10,500.00	10,500.00
17	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์	2	เครื่อง	4,300.00	8,600.00
18	เครื่องวัด RLC meter	1	เครื่อง	7,500.00	7,500.00
19	เครื่องวัดความเข้มเสียง	3	เครื่อง	8,000.00	24,000.00
20	เครื่องวัดความเข้มแสง	3	เครื่อง	5,500.00	16,500.00
21	เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา (Salinity tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
22	เครื่องวัดความดันโลหิต แบบตั้งพื้น	1	เครื่อง	7,900.00	7,900.00
23	เครื่องวัดความหวานแบบพกพา (Sugar tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
24	เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา	4	เครื่อง	1,800.00	7,200.00
25	เครื่องวัดค่าสนามแม่เหล็ก	1	เครื่อง	7,000.00	7,000.00
26	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส	1	เครื่อง	9,500.00	9,500.00
27	เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบพกพา (Alcohol tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
28	จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 150 นิ้ว	1	เครื่อง	24,300.00	24,300.00
29	ชั้นวางหนังสือแบบสูง	1	ตู้	3,300.00	3,300.00
30	ชุดกลั่นลำดับส่วน	1	ชุด	6,000.00	6,000.00
31	ชุดซ่อมอุปกรณ์และเก็บชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	1	ชุด	1,300.00	1,300.00

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		ราคากลางต่อหน่วย	จำนวนเงินทั้งสิ้น
32	ชุดทดลองกฎของโอห์ม	2	ชุด	2,200.00	4,400.00
33	ชุดทดลองแรงเสียดทาน	1	ชุด	4,000.00	4,000.00
34	ชุดทดสอบสเปกตรัมแก๊ส	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
35	ชุดรางไม้พร้อมแขนราง	1	ชุด	1,180.00	1,180.00
36	ชุดสาธิตคลื่นนิ่งในเส้นเชือก	2	ชุด	4,000.00	8,000.00
37	ชุดสาธิตโฟโตอิเล็คตริก	1	ชุด	1,600.00	1,600.00
38	ชุดสาธิตไฟฟ้า 3 เฟส	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
39	ชุดสาธิตแรงกระทำระหว่างเส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขนาน	1	ชุด	2,400.00	2,400.00
40	ตะแกรงลวด	1	อัน	50.00	50.00
41	ตู้เก็บสารเคมี	2	ตู้	11,000.00	22,000.00
42	โต๊ะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (B8)	12	ตัว	4,000	48,000.00
43	โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขาเหล็ก	10	ตัว	830.00	8,300.00
44	โต๊ะสาธิตพร้อมอ่างน้ำและก๊อกน้ำ (B6)	2	ตัว	14,000	28,000.00
45	ทรงกลมท้องฟ้าใส	1	ชุด	11,000.00	11,000.00
46	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV	2	เครื่อง	17,600.00	35,200.00
47	โทรทัศน์ แอลอีดี(LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 1920 x 1080พิกเซล ขนาด 48 นิ้ว	1	เครื่อง	17,600.00	17,600.00
48	แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์	2	ชุด	11,000.00	22,000.00
49	แบบจำลองระบบสุริยะ	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
50	แผนที่ดาวของ 15 องศาเหนือ	30	แผ่น	75.00	2,250.00
51	แผนที่ดาวละติจูด 18 องศาเหนือ	3	แผ่น	200.00	600.00
52	แผ่นร้อน (hot plate)	3	เครื่อง	10,300.00	30,900.00
53	มัลติมิเตอร์ดิจิตอล	2	เครื่อง	1,600.00	3,200.00
54	มัลติมิแตอร์แบบเข็ม	3	เครื่อง	550.00	1,650.00
55	รถทดลองกลศาสตร์	2	ชุด	800.00	1,600.00
56	ลูกโลก	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
57	โวลต์มิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
58	สปริงสาธิตคลื่น	6	อัน	530.00	3,180.00
59	หม้อแปลงไฟฟ้า AC/DC	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
60	แอมมิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
61	กรวยแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 mm	18	อัน	70.00	1,260.00
62	กระจกเงา	14	แผ่น	80.00	1,120.00
63	กระจกปิดสไลด์	2	กล่อง	45.00	90.00
64	กระจกสไลด์ขอบฝน	2	กล่อง	106.00	212.00
65	กระดาษกรอง Whatman No.93	2	กล่อง	255.00	510.00
66	กระดาษพี เอช 1-14 ยูนิเวอร์แซล	7	กล่อง	90.00	630.00
67	กระดาษลิตมัส สีแดง	11	กล่อง	90.00	990.00

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		ราคากลางต่อหน่วย	จำนวนเงินทั้งสิ้น
68	กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน	11	กล่อง	90.00	990.00
69	กระบอกตวง 100 ml	18	ใบ	320.00	5,760.00
70	กระบอกตวง 50 ml	26	ใบ	250.00	6,500.00
71	กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
72	กล่องพลาสติก	32	กล่อง	100.00	3,200.00
73	กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี	12	ชุด	1,950.00	23,400.00
74	ขดลวดทองแดง เบอร์ 20	12	ชุด	120.00	1,440.00
75	คีมคีบสแตนแลสปลายแหลม	5	อัน	90.00	450.00
76	เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคล	1	เครื่อง	570.00	570.00
77	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
78	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	22	เครื่อง	165.00	3,630.00
79	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ทศนิยม 1 ตำแหน่ง 500 กรัม	1	เครื่อง	9,800.00	9,800.00
80	เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน	6	เครื่อง	400.00	2,400.00
81	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 250 g	4	ขวด	60.00	240.00
82	จานเพาะเชื้อแก้ว	6	อัน	75.00	450.00
83	เจนเซียลไวโอเลต	4	ขวด	45.00	180.00
84	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 1	18	อัน	130.00	2,340.00
85	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 2	18	อัน	130.00	2,340.00
86	ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง	1	ชุด	600.00	600.00
87	ชุดเส้นแรงแม่เหล็ก 2 มิติ	1	ชุด	1,000.00	1,000.00
88	ตะเกียงแอลกอฮอล์	24	อัน	105.00	2,520.00
89	ตะแกรงลวด	24	อัน	50.00	1,200.00
90	ถ้วยยูริกา	12	ถ้วย	105.00	1,260.00
91	ถ่านไฟฉาย ขนาด D พร้อมกระบะ	14	ชุด	130.00	1,820.00
92	ถุงทราย 500 กรัม	6	ถุง	30.00	180.00
93	ทรงกลมท้องฟ้า	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
94	ที่กั้นลม	24	อัน	80.00	1,920.00
95	ที่ตั้งหลอดทดลอง	3	ชุด	160.00	480.00
96	เทอร์โมมิเตอร์ปรอท 110 ^{0}C	27	อัน	150.00	4,050.00
97	แท่งแก้วคนสาร	36	แท่ง	190.00	6,840.00
98	นาฬิกาจับเวลา	8	เครื่อง	750.00	6,000.00
99	บารอมิเตอร์	6	ตัว	800.00	4,800.00
100	บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)	56	ใบ	80.00	4,480.00
101	บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)	71	ใบ	160.00	11,360.00
102	บีกเกอร์ ขนาด 500 ml (แบบทนไฟ)	36	ใบ	200.00	7,200.00
103	ปริซึมรูปสามเหลี่ยม	16	อัน	105.00	1,680.00
104	ปากคีบสแตนแลส	5	อัน	56.00	280.00

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		ราคากลางต่อหน่วย	จำนวนเงินทั้งสิ้น
105	เมทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์	14	ขวด	70.00	980.00
106	แว่นขยาย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	24	อัน	70.00	1,680.00
107	โวลต์มิเตอร์	12	เครื่อง	700.00	8,400.00
108	สไลด์ถาวร (พารามีเซียม ไฮดรา อะมีบา)	3	แผ่น	60.00	180.00
109	สวิตช์	12	อัน	87.00	1,044.00
110	สายไฟฟ้ายาว 50 cm พร้อมแจ๊คเสียบคู่	26	ชุด	60.00	1,560.00
111	สารละลายเบเนดิกต์	5	ขวด	90.00	450.00
112	สารละลายไอโอดีน	4	ขวด	110.00	440.00
113	หลอดทดลอง ขนาดกลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm	136	หลอด	35.00	4,760.00
114	หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 mm	60	หลอด	70.00	4,200.00
115	หลอดไฟ 2.5 โวลต์	12	ชุด	130.00	1,560.00
116	หลอดหยดพร้อมจุก ขนาด 10 cm	24	ชุด	120.00	2,880.00
117	ออดไฟฟ้า	6	ชุด	90.00	540.00
118	เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์	14	ขวด	92.00	1,288.00
119	แอมมิเตอร์	12	เครื่อง	700.00	8,400.00
120	ไฮโกรมิเตอร์	6	เครื่อง	650.00	3,900.00
รวมทั้งสิ้น					1,108,394.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวกัญญ์พิดา. จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

ร่างขอบเขตงาน (Term of Reference:TOR)
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

1. หลักการและเหตุผล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 แผนงานพื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ โดยมีเป้าหมายจัดหาครุภัณฑ์การศึกษาสำหรับห้องวิทยาศาสตร์ ให้โรงเรียนในสังกัด จำนวน 9 โรงเรียน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาครุภัณฑ์การศึกษา สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.5ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

3.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนออื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.7 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ. 2554 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 2 รายการ

1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 รายการ
2. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น จำนวน 60 รายการ

5. เกณฑ์การพิจารณา

- พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

6. การยืนราคา

- กำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2564 – มีนาคม 2564

8. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุและเงื่อนไขส่งมอบ

8.1 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์การศึกษา พร้อมติดตั้ง (สำหรับครุภัณฑ์ที่ต้องมีการติดตั้งและต้องมีการทดสอบให้สามารถใช้งานได้) ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ส่งมอบ พร้อมติดตั้ง ณ โรงเรียนที่ได้รับจัดสรร (ตามบัญชีรายละเอียดดังแนบ)

8.2 การส่งมอบจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อมีการตรวจรับครุภัณฑ์ และได้ทดสอบแล้วว่าสามารถใช้งานได้ตรงตามที่กำหนด

9. วงเงินในการจัดซื้อ

วงเงินงบประมาณในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,125,000 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ไว้ด้วยแล้ว

ราคากลางในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,108,394 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดพันสามร้อยเก้าสิบสี่บาทถ้วน)

10. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 จะเบิกจ่ายให้แก่ผู้ขายงวดเดียว หลังจากส่งมอบถูกต้องครบถ้วนและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับถูกต้องครบถ้วนแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งครุภัณฑ์ ได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบไม่ถูกต้องครบถ้วน หรือไม่ดำเนินการภายในกำหนดเวลา ผู้เสนอราคาจะต้องชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ที่อยู่ 12/13 หมู่ 2 ถนนกะโรม ตำบลโพธิ์เสร็จ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000 โทรศัพท์ 075-3450560 ต่อ 108

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวกัญญ์พิดา จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์

รายการครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ชุด 60 รายการ (รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารดังแนบ)

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		งบประมาณต่อหน่วย	งบประมาณทั้งสิ้น
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิดกระบอกตาคู่	6	เครื่อง	26,000	156,000.00
2	กล้องดูดวงอาทิตย์	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
3	กล้องดูดวงอาทิตย์แบบใช้ฉากรับ	1	ตัว	4,500.00	4,500.00
4	กล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์	1	ตัว	29,000.00	29,000.00
5	กล้องถ่ายภาพดิจิตอล SLR	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
6	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	4	ตัว	2,200.00	8,800.00
7	เก้าอี้กลมประกอบโต๊ะเรียนวิทยาศาสตร์ (B9)	60	ตัว	800	48,000.00
8	เก้าอี้พลาสติกเกรด A มีพนักพิง อย่างหนา ไม่มีที่ท้าวแขน	60	ตัว	200.00	12,000.00
9	เครื่องขยายเสียง (Power Amp)ขนาด 300 วัตต์ พร้อมลำโพงและไมโครโฟน	1	ชุด	25,000.00	25,000.00
10	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	5	เครื่อง	1,200.00	6,000.00
11	เครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer)	2	เครื่อง	18,000.00	36,000.00
12	เครื่องชั่ง Triple Beam	3	เครื่อง	11,000.00	33,000.00
13	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
14	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	10	เครื่อง	165.00	1,650.00
15	เครื่องชุดกำเนิดไฟฟ้า AC/DC	2	ชุด	3,700.00	7,400.00
16	เครื่องบอกตำแหน่ง GPS	1	เครื่อง	10,500.00	10,500.00
17	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์	2	เครื่อง	4,300.00	8,600.00
18	เครื่องวัด RLC meter	1	เครื่อง	7,500.00	7,500.00
19	เครื่องวัดความเข้มเสียง	3	เครื่อง	8,000.00	24,000.00
20	เครื่องวัดความเข้มแสง	3	เครื่อง	5,500.00	16,500.00
21	เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา (Salinity tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
22	เครื่องวัดความดันโลหิต แบบตั้งพื้น	1	เครื่อง	7,900.00	7,900.00
23	เครื่องวัดความหวานแบบพกพา (Sugar tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
24	เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา	4	เครื่อง	1,800.00	7,200.00
25	เครื่องวัดค่าสนามแม่เหล็ก	1	เครื่อง	7,000.00	7,000.00
26	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส	1	เครื่อง	9,500.00	9,500.00
27	เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบพกพา (Alcohol tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
28	จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 150 นิ้ว	1	เครื่อง	24,300.00	24,300.00
29	ชั้นวางหนังสือแบบสูง	1	ตู้	3,300.00	3,300.00
30	ชุดกลั่นลำดับส่วน	1	ชุด	6,000.00	6,000.00
31	ชุดซ่อมอุปกรณ์และเก็บชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	1	ชุด	1,300.00	1,300.00
32	ชุดทดลองกฎของโอห์ม	2	ชุด	2,200.00	4,400.00
33	ชุดทดลองแรงเสียดทาน	1	ชุด	4,000.00	4,000.00

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		งบประมาณต่อหน่วย	งบประมาณทั้งสิ้น
34	ชุดทดสอบสเปกตรัมแก๊ส	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
35	ชุดรางไม้พร้อมแขนราง	1	ชุด	1,180.00	1,180.00
36	ชุดสาธิตคลื่นนิ่งในเส้นเชือก	2	ชุด	4,000.00	8,000.00
37	ชุดสาธิตโฟโตอิเล็คตริก	1	ชุด	1,600.00	1,600.00
38	ชุดสาธิตไฟฟ้า 3 เฟส	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
39	ชุดสาธิตแรงกระทำระหว่างเส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขนาน	1	ชุด	2,400.00	2,400.00
40	ตะแกรงลวด	1	อัน	50.00	50.00
41	ตู้เก็บสารเคมี	2	ตู้	11,000.00	22,000.00
42	โต๊ะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (B8)	12	ตัว	4,000	48,000.00
43	โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขาเหล็ก	10	ตัว	830.00	8,300.00
44	โต๊ะสาธิตพร้อมอ่างน้ำและก๊อกน้ำ (B6)	2	ตัว	14,000	28,000.00
45	ทรงกลมท้องฟ้าใส	1	ชุด	11,000.00	11,000.00
46	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV	2	เครื่อง	17,600.00	35,200.00
47	โทรทัศน์ แอลอีดี(LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 1920 x 1080พิกเซล ขนาด 48 นิ้ว	1	เครื่อง	17,600.00	17,600.00
48	แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์	2	ชุด	11,000.00	22,000.00
49	แบบจำลองระบบสุริยะ	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
50	แผนที่ดาวของ 15 องศาเหนือ	30	แผ่น	75.00	2,250.00
51	แผนที่ดาวละติจูด 18 องศาเหนือ	3	แผ่น	200.00	600.00
52	แผ่นร้อน (hot plate)	3	เครื่อง	10,300.00	30,900.00
53	มัลติมิเตอร์ดิจิตอล	2	เครื่อง	1,600.00	3,200.00
54	มัลติมิแตอร์แบบเข็ม	3	เครื่อง	550.00	1,650.00
55	รถทดลองกลศาสตร์	2	ชุด	800.00	1,600.00
56	ลูกโลก	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
57	โวลต์มิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
58	สปริงสาธิตคลื่น	6	อัน	530.00	3,180.00
59	หม้อแปลงไฟฟ้า AC/DC	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
60	แอมมิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
รวมทั้งสิ้น		289			883,460.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวกัญญ์พิดา จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

1. กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพา

1. หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า 30 องศา หมุนได้ และมีปุ่มล็อกตรึงให้อยู่กับที่ ระยะห่างระหว่างกระบอกตา สามารถปรับได้ อยู่ในช่วง 4.8-7 cm.และหมุนปรับ Diopter ได้
2. เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง เลนส์ขนาด 10 X และ 15 X อย่างละ 1 คู่ พร้อม Pointer ในตัว และที่เลนส์ตาสามารถปรับความชัดเจน ได้อย่างน้อย 1 ข้าง
3. เลนส์วัตถุ เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดรงค์ของแสงสี (aberration) เลนส์เป็นแบบ plan achromatic ซึ่งมีระบบป้องกันชื้อรา มีเลนส์ขนาด 4X 10X 40X (spring)แล ะ 100X (spring oil) อย่างละ 1 หัว
4. แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 12 x 13 cm พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (mechanical stage)
5. ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (coaxial)
6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe condenser NA. 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้มี Iris diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสง สีน้ำเงิน (blue) เหลือง(yellow) และเขียว(green) อย่างละ 1 แผ่น
7. ระบบให้แสงสว่าง ชนิด Built – In หลอดไฟ 6 โวลท์ 20 วัตต์ Halogen หรือใช้หลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ มีสวิทซ์เปิด – ปิด ระบบหรี่ไฟ (dimmer) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
8. มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้สไลด์กระแทกกับเลนส์ใกล้วัตถุ
9. มีระบบป้องกันเชื้อรา
10. ผู้เสนอราคาต้องระบุ ยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตในใบเสนอราคา
11. อุปกรณ์ประกอบ

- ถุงคลุมกล้อง	1 ใบ
- หลอดไฟอะไหล่	2 หลอด
- ฟิวส์อะไหล่	2 หลอด
- สารดูดความชื้น (silica gel)	1 ห่อ
- น้ำมัน (immersion oil) ที่ใช้กับเลนส์วัตถุที่เป็นหัวน้ำมันอย่างน้อย	5 cm^3
- กระดาษเช็ดเลนส์	
- กล่องบรรจุกล้องพร้อมหูหิ้วและกุญแจล็อกเพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก	

12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
13. มีคู่มือการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
14. มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์และ Catalogue ต้นฉบับจากบริษัทผู้ผลิต
15. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
16. มีการสาธิตวิธีการใช้ให้ตรงตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
17. มีการอบรมวิธีใช้ การดูแล และ การเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

2. กล้องดูดวงอาทิตย์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

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

3. กล้องดูดวงอาทิตย์แบบใช้ฉากรับ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. สำหรับดูดวงอาทิตย์ โดยจะแสดงภาพเงาสว่าง ดวงอาทิตย์บนฉาก
2. ลำกล้องทำจากพลาสติกอย่างดี ตัวกล้องยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม.หน้าเลนส์มีขนาด 40 มม.
3. ขาตั้งเป็นอลูมิเนียม ชนิด tripot สามารถปรับความสูงได้
4. ฉากรับสำหรับปรับภาพดวงอาทิตย์ทำจากพลาสติกสีดำขนาด 10X10 ซม.

4. กล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับงานถ่ายวัตถุท้องฟ้า DeepSky Object ที่มีความสว่างน้อย ๆ ให้ภาพสีทันทีหรือใช้เป็น CCD ไกด์
2. อัตราการแปลงสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 16-Bit A/D converter
3. มี guide Port สำหรับทำงาน Autoguide
4. สามารถต่อกับกล้องโทรทรรศน์ได้
5. ควบคุมการถ่ายภาพด้วยซอฟแวร์ที่สามารถปรับแต่งภาพได้

6. มีระบบระบายความร้อน
7. มีสัญญาณรบกวนน้อย
8. มีซอฟแวร์ในการประมาลข้อมูล
9. สามารถใช้เป็นกล้องไกด์ได้
10. ส่งผ่านข้อมูลด้วยสาย USB
11. มี software ควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์ หรือต่อออกโปรเจ็คเตอร์
12. Driver รองรับระบบไม่ต่ำกว่า window XP/Vista/7/8 (32 และ64 บิต)หรือ OS X (Mac OS X)

5. กล้องถ่ายภาพดิจิตัลแบบ SLR

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 15 ล้านพิกเซล
2. ตัวรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 22x14 มม.
3. สามารถถ่ายวีดีโอ ขนาด 1,920x1,080 ได้ พร้อมเสียง
4. มีระบบ Liveview
5. สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 3 ต่อวินาที
6. สามารถถ่ายภาพแบบ RAW และ JPEG
7. มีคู่มือภาษาไทย
8. สามารถควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้
9. ใช้กับการ์ด SD/SDHC
10. มีตัวต่อสำหรับต่อกล้องโทรทรรศน์
11. มีสายลั่นชัตเตอร์

6. กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. กล้องส่องทางไกลแบบสองตา มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
    1) กล้องสองตา มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า ขนาดหน้ากล้องไม่น้อยกว่า 50 มม.
    2) ระบบการเคลือบเลนส์แบบ Full Coated
    3) ปริซึม แบบ Porro prism
    4) ขนาดของมุมมองภาพ (Field of view) ไม่น้อยกว่า 7 องศา
    5) การปรับสายตาประมาณ Eye relief 7
    6) ระยะโฟกัสใกล้สุดประมาณ (Closed Focus) 26 ft
    7) ตัวกล้องต้องสามารถติดกับขาตั้งและกวาดกล้องไปตามแนวราบและแนวดิ่งได้
    8) กระเป๋าพร้อมสายคล้องคอ

7. เก้าอี้กลมประกอบโต๊ะเรียนวิทยาศาสตร์ (B9)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตามแบบ สเปคของ สพฐ. กำหนด

1. พื้นนั่งไม้กลนคลึงกลม 0.30 ผ. หนา 1" ลบมุมขอบพื้นด้านบน หรือ โพลิโพรพิลีน ยึดติดกับโครงเหล็กด้วยสกรูและเกลียวปล่อยให้แน่นไม่น้อยกว่า 8 จุด
2. โครงสร้างขาโครงเหล็ก 3 นิ้ว หนา 1.2 มม. และรัดล่างโครงเหล็ก 3 นิ้ว หนา 1.2 มม. พ่นสีซีพอกซี่ สามารถทนต่อการกระแทก ปลายขาเก้าอี้มีปุ่มยางป้องกันพื้นห้องเป็นรอย

8. เก้าอี้พลาสติกเกรด A มีพนักพิง อย่างหนา ไม่มีที่ท้าวแขน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. รายละเอียดที่กำหนดเป็นค่าขั้นต่ำ
2. เก้าอี้พลาสติกมีพนักพิง ไม่มีที่ท้าวแขน (อย่างหนา๗ สีขาว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
   1) ขนาดไม่ต่ำกว่า (กว้างxยาวxสูง) 51x45x81 เซนติเมตร
   2) เก้าอี้มีพนักพิง ไม่มีที่ท้าวแขน ทำจากพลาสติกเกรด A อย่างดี อย่างหนา
   3) เก้าอี้พลาสติกสีขาว

9. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 300 วัตต์ พร้อมลำโพงและไมโครโฟน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องขยายเสียงสเตริโอ
2. กำลังวัตต์ไม่ต่ำกว่า 300 Watts RMS (150x 150) ที่โหลด 8 โอห์ม
3. มี Input Line (Stereo) ไม่น้อยกว่า 2 จุด สามารถต่อ USB, MP3, MP4, Computer, Smart Phone, RCA ได้
4. มีระบบป้องกันลำโพงแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือดีกว่า
5. มี Output Impedance 4 โอห์ม หรือ 8 โอห์ม
6. ลำโพงตู้แบบ Full range ขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวน 2 ตัว กำลังขับอย่างน้อย 75 Watts RMS มีย่านความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 15 Hz ความต้านทาน 8 โอห์ม ติดตั้งแบบขาตั้งเฉพาะ และต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องขยายเสียง พร้อมสายลำโพงอย่างน้อย 30 เมตร/ข้าง
7. มีไมโครโฟนแบบไดนามิค พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

10. เครื่องเคาะสัญญาณเวลา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องเคาะสัญญาณเวลา มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
   2) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
   3) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
   4) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. เครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถนำเสนอวัตถุ 3 มิติ แผ่นใส เอกสาร และหนังสือได้
2. มีความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 850,000 Pixels
3. อัตราความเร็วภาพ (Frame Rate) ไม่ต่ำกว่า 15 fps
4. มีระบบ Auto Focus , Auto White Balance , Close up lens
5. มีปุ่มสลับเลือกภาพระหว่างภาพ Computer ภายนอก กับภาพจากเครื่องถ่ายทอดสัญญาณ 3 มิติ
5. มีแขนไฟส่องสว่าง 2 ข้าง เป็นหลอด Fluorescent หรือดีกว่า สามารถพับเก็บได้
6. ระบบสัญญาณวีดีโอเป็นระบบ PAL/NTSC หรือ PAL
7. มีแท่นวางเอกสาร (Plane Platform) ขนาดไม่ต่ำกว่า A 4
8. ตัวเครื่องมีหูหิ้ว หรือต้องมีกล่องใส่เครื่องชนิด (Hard Case) เป็นคันชักชนิดล้อเลื่อน กันการกระแทก เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายไปสถานที่ต่าง ๆ
9. มีช่องสัญญาณดังต่อไปนี้ หรือที่ดีกว่า

9.1 มีช่องสัญญาณ S-VIDEO

9.2 มีช่องรับสัญญาณภาพ จาก Computer

9.3 มีช่องส่งสัญญาณภาพออกไปยังจอ Computer

9.4 มีช่องส่งสัญญาณภาพ Composite Video

10. ใช้แรงดันไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ 100-120 V , 200-240 V ที่ 50 Hz-60 Hz โดยไม่ต้องปรับแต่งแรงดัน

11. มีประกันหลังการขายอย่างน้อย 1 ปี

12. เครื่องชั่ง Triple Beam

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคานไม่น้อยกว่า 3 คาน
2. อ่านค่าในตัวได้จาก 0-610 กรัม
3. มีตุ้มน้ำหนักเพิ่มอีก 3 ตุ้ม แต่ละตุ้มมีน้ำหนักต่างกัน สามารถอ่านค่าเต็มสเกลได้ไม่น้อยกว่า 2,610 กรัม
4. ชั่งได้ละเอียด 0.1 กรัม
5. มีแม่เหล็กช่วยหน่วงการแกว่งของคันชั่ง
6. มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
7. ฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม
8. จานรับน้ำหนักทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม หรือสแตนเลส
9. ผู้เสนอราคาต้องระบุ ยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตในใบเสนอราคา
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

13. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบแม่เหล็กไฟฟ้า แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

2) สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 กรัม

3) อ่านค่าได้ละเอียด(Readability) 0.01 กรัม ตลอดช่วงการชั่ง และมีความแม่นยำในการวัดซ้ำ (Reproducibility) 0.01 กรัม ค่าความถูกต้อง $\pm$0.02 กรัม

4) สามารถรับน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง 600 กรัม และมีปุ่ม Tare ไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม

5) ปรับค่าน้ำหนักให้ได้มาตรฐาน โดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน

6) มีวัสดุคลุมเครื่องชั่ง ป้องกันการตกหล่นของสารเคมีในขณะชั่ง

7) ปุ่มการเปิด-ปิดเครื่อง การปรับให้เป็นศูนย์ (Tare) และการสอบเทียบ (Calibration) เป็นระบบสัมผัส

8) มีระบบตรวจสอบเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องชั่งทำงานผิดปกติ

9) มีเครื่องหมายแสดงในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง และมีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน

10) มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่งน้ำหนัก (Response time) ไม่เกิน 2 วินาที

11) สามารถตั้งสภาพการชั่งของเครื่องชั่งได้หลายแบบ

12) สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ โดยไม่เพิ่มวงจรใด ๆ

13) กรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง สามารถใช้งานได้ด้วย External battery pack ที่สามารถประจุไฟฟ้าได้

14) จานชั่งทำด้วยแสตนเลส ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่า 14x16 เซนติเมตร

15) เป็นเครื่องชั่งที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

16) เป็นเครื่องชั่งที่ผลิตและได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic interference)

17) มีระบบเตือนเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้อง และเมื่อชั่งน้ำหนักเกินพิกัด

18) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์

19) มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

20) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

21) รับประกันอุปกรณ์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี

14. เครื่องชั่งสปริงชนิดแขวน 1,000g, 10 N

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้ในการทดลองเกี่ยวกับ เรื่องแรงต่าง ๆ ได้แก่ การทดลองเรื่องสมดุลต่อการเคลื่อนที่ แรงเสียดทาน ฯลฯ ซึ่งละเอียด 20 กรัม ต่อ 1 ขีดสเกล และ 0.20 นิวตัน ต่อ 1 ช่องสเกล ชั่งได้สูงสุด 1,000 กรัม และ 10 นิวตัน

- ตัวตาชั่งทำด้วยพลาสติก และอลูมิเนียม พิมพ์สเกลเป็นกรัมและนิวตัน ห่วงมือถือและขอสำหรับแขวนทำด้วยโลหะ สามารถปรับตำแหน่งศูนย์ของเข็มชี้สเกลได้ง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ

15. เครื่องชุดกำเนิดไฟฟ้า AC/DC

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องชุดกำเนิดไฟฟ้า AC/DC มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) ฐานทำด้วยพลาสติก หรือไม้ หรือโลหะ ขนาดพอเหมาะและแข็งแรง

2) ใช้สาธิตการผลิตไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ด้วยการหมุนแกนอาร์เมเจอร์

3) มีวงจร LED แสดงผลการเกิดกระแสตรงและกระแสสลับในตัว

4) แผ่นแปรงทองเหลือเป็นสปริง ไม่อ่อนงอเมื่อง้างออก

5) ตัวคอมพิวเตอร์ทำจากท่อทองเหลือง 2 อันประกบกัน ติดตั้งบนแกนฉนวนก่อนสวมบนแกนหมุนอาร์เมเจอร์

6) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

16. เครื่องบอกตำแหน่ง GPS

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7x5 ซม.
2. ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 320x240 pixels
3. แสดงพิกัดได้ถูกต้อง พร้อมแสดงแผนที่เป็นภาษาไทยได้
4. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
5. มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือ มหาวิทยาลัยของรัฐ
6. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1ปี
7. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

17. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

2) มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

3) มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8.8 ภาพต่อนาที (ipm)

4) มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 10 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ5 ภาพต่อนาที (ipm)

5) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6) มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น

7) เป็นเครื่องมัลติฟังก์ชันเลเซอร์ (Print/copy/scan)

8) สามารถถ่ายเอกสารสีและขาวดำได้

9) ความละเอียดในการสแกนสูงสุด 19,200x19,200 dpi

10) มีการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คระบบ wireless

11) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

18. เครื่องวัด RLC meter

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. วัดความต้านทานไม่น้อยกว่า 0-20 เมกกะโอห์ม
2. วัดความจุไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 0-1,000 ไมโครฟารัด
3. วัดความเหนี่ยวนำไม่น้อยกว่า 0-200 มิลลิเฮนรี่
4. แสดงผลเป็นตัวเลขไม่น้อยกว่า 3 หลัก
5. มีสวิทช์เลือกประเภทการวัดค่า
6. มีสายวัดสีดำ – แดง จำนวน 1 คู่

7. มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือ มหาวิทยาลัยของรัฐ
8. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1ปี
9. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

19. เครื่องวัดความเข้มเสียง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวัดความเข้มเสียง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) สามารถวัดได้อยู่ระหว่าง 40-120 dB หรือกว้างกว่า
   2) มีไมโครโฟน
   3) แสดงผลได้แบบดิจิตอล หรือ แบบขีดสเกล
   4) มีสวิตซ์เลือกแบบการตอบสนองของช่วงการวัด
   5) มีสวิตซ์ปิด – เปิด การทำงานของเครื่อง
   6) มีสวิตซ์เลือกช่วงการวัด
   7) มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือมหาวิทยาลัยของรัฐ
   8) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
   9) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

20. เครื่องวัดความเข้มแสง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวัดความเข้มแสง มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) สามารถวัดแสงได้อย่างน้อย 0-200,000 Lux หรือมากกว่า
   2) หน้าจอไม่น้อยกว่า 1x3 เซนติเมตร แสดงผล ได้แบบตัวเลข
   3) ล็อคค่าได้ (Hold)
   4) แสดงค่าสูงสุด/ต่ำสุดได้
   5) มีการแสดงสถานะเตือนขณะแบตเตอรี่ใกล้หมด
   6) ช่วงการวัด หน่วย Lux Ranges: อย่างน้อย 3 ช่วง
   7) ความละเอียดทศนิยมไม่น้อยกว่า 1 ตำแหน่ง
   8) มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือมหาวิทยาลัยของรัฐ
   9) รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
   10) มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

21. เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา (Salinity tester refractometer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดความเค็มแบบพกพา โดยใช้หลักการวัดดัชนีหักเหของแสง
2. มีค่าความละเอียดในการวัด ±0.5 ของหน่วยวัดที่เป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก หรือดีกว่า

3. แสดงค่าเป็นตัวเลข
4. มีคู่มือการใช้ ข้อควรระมัดระวังและการเก็บรักษาอย่างละเอียด
5. แบตเตอรีสามารถประจุไฟได้ และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2000 ชั่วโมง
6. มีกระเป๋าหรือกล่องใส่อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใส่เครื่องวัดโดยเฉพาะ สำหรับใช้ออกภาคสนามได้
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

22. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบตั้งพื้น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1.เป็นเครื่องวัดความดันชนิดใช้ปรอท แบบตั้งพื้น

2.ปรอทบรรจุอยู่ในหลอดแก้วใส ที่มีคุณสมบัติปรอทไม่เกาะติด

3.สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่าระหว่าง 0-300 มิลลิเมตรปรอท

4.ขีดแสดงค่าความดันโลหิตไม่สามารถลบเลือนได้

อุปกรณ์ประกอบ

1.ผ้าพันแขนสำหรับเด็กหรือผู้ใหญ่ แบบปะติด จำนวน 1 ชุด

2.สายยางจากผ้าพันแขนไปตัวเครื่องมีความยาวมาตรฐาน

3.ลูกยางสำหรับอัดลมเข้าผ้าพันแขนพร้อมลิ้น เปิด-ปิด บีบ ได้

4.สะดวกง่ายต่อการควบคุมความดัน จำนวน 1 อัน

23. เครื่องวัดความหวานแบบพกพา (Sugar tester refractometer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดความหวานแบบพกพา โดยใช้หลักการวัดดัชนีหักเหของแสง
2. มีค่าความละเอียดในการวัด ±0.5 ของหน่วยวัดที่เป็นเปอร์เซ็นโดยน้ำหนัก หรือดีกว่า
3. แสดงค่าเป็นตัวเลข
4. มีคู่มือการใช้ ข้อควรระมัดระวังและการเก็บรักษาอย่างละเอียด
5. แบตเตอรี่สามารถประจุไฟได้และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2000 ชั่วโมง
6. มีกระเป๋าหรือกล่องใส่อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใส่เครื่องวัดโดยเฉพาะ สำหรับใช้ออกภาคสนามได้
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

24. เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา แสดงผลการวัดตัวเลขไฟฟ้า (Digital display)

2) อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode

3) อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้หลอดทดลองขนาดใหญ่ได้

4) สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00-14.00 หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด ±0.01

5) สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0-50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า พร้อมทั้งมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ

6) การสอบเทียบ (Calibration) ทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 1 จุด พร้อมกับสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า pH 4, pH7 , pH10 โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 mL

7) มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

8) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

9) ผผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผลิต

10) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ

11) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

25. .เครื่องวัดค่าสนามแม่เหล็ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. วัดค่าสนามแม่เหล็กคงที่ โดยมีความไวไม่น้อยกว่า 1.3 Volt / tesla
2. วัดค่าสนามแม่เหล็กได้ 0.01 ถึง 18μT หรือช่วงการวัดกว้างกว่า
3. แสดงผลเป็นตัวเลขอย่างน้อย 2 หลัก
4. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ เช่น AAA / AA / 9 Volt หรืออื่นๆที่สะดวกต่อการใช้งาน
5. มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือ มหาวิทยาลัยของรัฐ
6. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
7. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

26. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ช่วงการวัดอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 0 – 300 °C
2. เป็นการวัดแบบไม่สัมผัส
3. แสดงผลเป็นตัวเลข
4. สามารถชี้ตำแหน่งที่ต้องการวัดค่าอุณหภูมิได้
5. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1ปี
6. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

27. เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบพกพา (Alcohol tester refractometer)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์แบบพกพา โดยใช้หลักการวัดดัชนีหักเหของแสง
2. สามารถอ่านค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึงไม่น้อยกว่า 20 % โดยปริมาตร หรือตั้งแต่ 0 ถึงไม่น้อยกว่า 75 % โดยน้ำหนัก
3. แสดงค่าเป็นตัวเลข
4. มีคู่มือการใช้ ข้อควรระมัดระวังและการเก็บรักษาอย่างละเอียด
5. แบตเตอรี่สามารถประจุไฟได้และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2000 ชั่วโมง
6. มีกระเป๋าหรือกล่องใส่อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อใส่เครื่องวัดโดยเฉพาะ สำหรับใช้ออกภาคสนามได้
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
8. ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
10. รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

28. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดเส้นทแยงมุม 150 นิ้ว หรือ 96 x 120 นิ้ว หรือ 108 x 108 นิ้ว
2. จอม้วนเก็บในกล่องได้
3. บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตซ์ หรือ รีโมทคอนโทรล
4. ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

29. ชั้นวางหนังสือแบบสูง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชั้นวางหนังสือ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
   2) ขนาด 300 x 950 x 2,000 มม.
   3) ชั้นหนังสือเป็นตู้เหล็กหรือไม้มี 4-5 ชั้น
   4) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

30. ชุดกลั่นลำดับส่วน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขวดกลมขนาดไม่น้อยกว่า 250 ml และ 500 ml อย่างละ 1 ใบ
2. คอลัมน์กลั่นลำดับส่วนแนวตั้งและแนวนอน ขนาดไม่น้อยกว่า 30 cm. อย่างละ 1 อัน

3. ข้องอสำหรับรองรับสาร
4. ข้อต่อ 3 ทาง (24/29)
5. ที่เสียบเทอร์โมมิเตอร์

31. ชุดซ่อมอุปกรณ์และเก็บชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณ ลักษณะเฉพาะ

1. ไขควงวัดไฟ 1 อัน มีหลอดไฟเตือนอันตราย หลอดเริ่มสว่างที่แรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 90 โวลต์ AC/DC
2. คีมตัด 1 อัน ด้ามจับยาวไม่น้อยกว่า 75 mm ใบตัดยาวไม่น้อยกว่า 13 mm ไม่เป็นสนิม มีสปริงดันกลับ
3. คีมจับ 1 อัน ด้ามจับยาวไม่น้อยกว่า 75 mm ปากคีมส่วนที่กว้าง ที่สุด ไม่น้อยกว่า 7 mm ไม่เป็นสนิม ส่วนที่เล็กฐี่สุดประมาณ 1 mm มีฟันสำหรับจับ ใช้สำหรับดึง ปิดและตัด มีสปริงดันกลับ คีมไม่เป็นสนิม
4. ไขควงปากแบน 2 อัน
- ขนาดกว้างประมาณ 3 mm ยาวไม่น้อยกว่า 70 mm ด้ามพลาสติกยาวไม่น้อยกว่า 50 mm ใช้งานไม่น้อยกว่า 20 ครั้ง แล้วยังคงสภาพเดิม
- ขนาดกว้างประมาณ 6 mm ยาวไม่น้อยกว่า 100 mm ด้ามพลาสติกยาว ไม่น้อยกว่า 85 mm ใช้งานไม่น้อยกว่า 20 ครั้งแล้วยังคงสภาพเดิม
5. ไขควงหัวแฉก 2 อัน
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 mm ยาวไม่น้อยกว่า 70 mm ด้ามพลาสติกยาวไม่น้อยกว่า 50 mm ใช้งานไม่น้อยกว่า 20 ครั้งแล้วยังคงสภาพเดิม
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 mm ยาวไม่,น้อยกว่า 100 mm ด้ามพลาสติกยาวไม่น้อยกว่า 85 mm ใช้งานแล้วปากไม่ปิดเบี้ยว และยังคงสภาพเดิม
6. เครื่องบัดกรีไฟฟ้า 1 ชุด
- เป็นหัวแร้งแบบแช่ ด้ามหัวแร้งทำด้วยพลาสติกทนความร้อน มีปุ่มปรับสำหรับเริ่มอุณหภูมิที่ด้ามหัวแร้ง ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ กำลังไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ สวนปลายของหัวแร้งเป็นปลายแหลมและถอดเปลี่ยนได้
- มีที่วางหัวแร้ง และที่ทำความสะอาดหัวแร้ง
- โลหะบัดกรี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 mm น้ำหนักไม่น้อยกว่า 17 กรัม
7. ปากคีบ 1 อัน
- ด้ามยาวไม่น้อยกว่า 160 mm ส่วนปลายปากคีบงอยาวไม่น้อยกว่า 15 mm
8. คัตเตอร์ 1 อัน
- มีใบดัตเตอร์กว้างไม่1น้อยกว่า 18 mm ทำด้วยโลหะ จำนวน 12 ใบ
9. อุปกรณ์ทั้งหมดบรรจุในกล่องที่มีหูหิ้ว พร้อมที่ล็อกปิดมั่นคงแข็งแรง

32. ชุดทดลองกฎของโอห์ม

รายละเอียดคุณ ลักษณะเฉพาะ

1. ชุดทดลองกฎของโอห์ม มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

(1.1) กระบะถ่านไฟฉายพลาสติกที่ไม่แตกหักง่ายใช้บรรจุถ่านไฟฉายขนาดใหญ่ (Size D) ได้ 4 ก้อน ตรึงแน่นด้วยที่ยึดพร้อมที่เสียบสายไฟ สามารถจ่ายไฟฟ้า 1.5 โวลต์, 3.0 โวลต์ 4.5 โวลต์ , และ 6 โวลต์ ได้

(1.2) แผ่นประกอบวงจรโปรโตบอร์ด จำนวน 1 แผ่น

2) ความต้านทานแบบคาร์บอนค่า 100 โอห์ม ขนาด 1 วัตต์ ความคลาดเคลื่อน ไม่เกิน -,+ 5% จำนวน 50 ตัว

3) โวลต์มิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ใช้หลักการขดลวดเคลื่อนที่มีปุ่มปรับเข็มให้ตรงขีดศูนย์ตัวฐานทำด้วยพลาสติก ไม้ หรือโลหะ หน้าปัดเอียงทำด้วยพลาสติกใส สามารถวัดค่าความต่างศักย์ 0 - 3 โวลต์ 0 – 15 โวลต์ 0 - 30 โวลต์ 0 – 300 โวลต์ ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน -,+ 5% จำนวน 1 เครื่อง

4) แอมมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง คุณลักษณะเหมือนเหมือนโวลต์มิเตอร์ แต่ใช้วัดค่ากระแสได้ สเกล 0 – 2 mA. 0 – 100 mA. 0 – 500 mA. และ 0 – 5 A. จำนวน 1 ตัว

5) สายไฟฟ้าพร้อมคลิปหรือหัวเสียบ จำนวน 1 ชุด

6) ถ่านไฟฉายขนาดใหญ่ (Size D) จำนวน 8 ก้อน

33. ชุดทดลองแรงเสียดทาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดถ่วงน้ำหนัก 1 ชุด ประกอบด้วย
   - น๊อตมวลไม่น้อยกว่า 20 g อย่างน้อย 8 ตัว
   - แขนสำหรับแขวนน๊อต ทำเป็นรูปตัว T ทำด้วยอลูมิเนียม หรือโลหะแบนหนา 1 mm กว้าง 1 cm. ยาว 12 cm. ปลายบนเป็นตะขอเกี่ยวมวลประมาณ 20 g สามารถเอาน๊อตสวมได้พอดี
2. รางไม้พร้อมรอก 1 อัน
   - ทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วยโฟไมก้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 25 x 1 cm.
   - มีกรอบ 3 ด้าน ความหนาของกรอบไม่น้อยกว่า 15 mm. สูงไม่น้อยกว่า 25 mm. ติดตั้งในแนวตั้ง ปลายด้านหนึ่งมีขาสำหรับปรับรางเป็นพื้นเอียงได้อย่างน้อย 45 องศา
3. ชุดรอก 1 ชุด ประกอบด้วย
   - C-clamp ความกว้างของปากสามารถหนีบวัตถุได้กว้างอย่างน้อย 3 cm.
   - ด้านหลัง C-clamp เป็นโลหะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีรูและสกรูหางปลา ยึดติดกับแขนของรอกได้
   - รอกลื่น มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 cm. มีลูกปืนหมุนได้คล่องตัว ติดอยู่บนด้ามโลหะยางอย่างน้อย 15 cm.
4. ตลับเมตร 1 อัน
   - เส้นเทปทำด้วยเหล็กสปริงชุบอย่างดี มีสเกลเป็นเซนติเมตรและนิ้ว
   - ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร
5. ไม้เมตร 1 อัน
   - ทำด้วยไม้เนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า 5 mm. กว้างไม่น้อยกว่า 25 mm. ขัดเรียบไม่โค้งงอ

34. ชุดทดลองสเปกตรัมแก๊ส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดทดลองสเปกตรัมแก๊ส ประกอบไปด้วย

1) ชุดขดลวดเหนี่ยวนำหรือเครื่องจ่ายไฟฟ้าโวลต์สูง มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10,000 โวลท์ สามารถจุดหลอดสเปคตรัมความดันต่ำให้สว่างชัดเจน ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ ทำงานต่อเนื่องแต่ละครั้งได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยไม่ร้อยจัดและชำรุด จำนวน 1 เครื่อง

2) ชุดหลอดบรรจุแก๊สความดันต่ำ 6 ชนิด เช่น อาร์กอน ฮีเลียม ไนโตรเจน นีออน ไอปรอท ขั้วไฟฟ้าตรึงติดกับหลอดแข็งแรง ท่อนกลางของหลอดตีบ-ยาว เพื่อบีบลำแสงให้เข้ม จำนวน 6 หลอด

3) ฐานสำหรับยึดหลอดบรรจุแก๊สต่อกับสายไฟหุ้มฉนวน โดยใช้ขั้วจับหลอดแบบสปริงที่ยึดหลอดได้อย่างแน่นหนา

4) เกรตติ้ง 1 ชุด ที่สามารถใช้ดูเส้นสเปกตรัมได้ชัดเจน โดยมีจำนวนเส้น/mm. ดังนี้

4.1) 80-100 เส้น/mm 1 แผ่น

4.2) 200-300 เส้น/mm 1 แผ่น

4.3) 500-800 เส้น/mm 1 แผ่น

4.4) 1000-1500 เส้น/mm 1 แผ่น

35. ชุดรางไม้พร้อมแขนราง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รางไม้

ทำด้วยไม้ผิวเรียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 120 x 1.5 ซม. ด้านบนเป็นรางสำหรับยึดกับแขนรางไม้

แขนรางไม้

ใช้ทดลองร่วมกับรางไม้ สามารถปรับระดับความสูงด้านของรอกได้ แขนรางไม้ทำจากไม้สี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 280 x 30 มม.

36. ชุดสาธิตคลื่นนิ่งในเส้นเชือก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดสาธิตคลื่นนิ่งในเส้นเชือก มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เครื่องเคาะสัญญาเวลา ใช้กับไฟฟ้า 12 V.AC , 50 Hz.

2) เชือกเส้นเล็ก

3) แขวนลูกตุ้ม

4) รางไม้

4.1) ทำด้วยไม้ผิวเรียบ

4.2) มีกรอบ 3 ด้าน ด้านบนเป็นรูสำหรับยึดกับแขนรางไม้ ด้านข้างกรอบมีรูสำหรับเสียบแท่งโลหะ 2 อัน

4.3) มีความคงทน แข็งแรง

5) แขนรางไม้

5.1) ปลายมีน็อตสำหรับยึดกับรางไม้ตรงกลางรอก

5.2) สามารถต่อกับรางไม้ได้อย่างพอดี

6) หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ AC/DC

6.1) ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V , 50 Hz.

6.2) มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออกใช้งานแบบฟิกค่า 0 , 2 , 5 , 8 และ 12 V AC/DC

6.3) สวิตซ์ปิด – เปิด ทนแรงเคลื่อนได้ 250

6.4) มีฟิวส์ Over load protection ขนาด 1A

7) สายไฟฟ้าดำ – แดง พร้อมขั้วเสียบและคลิปปากจระเข้ ความยาว 50 ซม. จำนวน 1 คู่

37. ชุดสาธิตโฟโตอิเล็คตริก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

38. ชุดสาธิตไฟฟ้า 3 เฟส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดสาธิตไฟฟ้า 3 เฟส มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) มีขดลวด 3 ชุด วางทำมุม 120 องศา พันด้วยลวดทองอาบน้ำยา

2) มีแท่งแม่เหล็กถาวรหมุนตัดขดลวดเพื่อผลิตไฟฟ้า 3 เฟส แบบเดลต้าและสตาร์

3) เมื่อหมุนแท่งแม่เหล็กจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไดโอดเปล่งแสง โดยมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่น้อยกว่าชุดละ 3 โวลท์

4) ตั้งอยู่บนฐานไม้หรือพลาสติก มีช่องเสียบสายไฟพร้อมทั้ง 3 ชุด

5) ต้องสาธิตการทดลองให้เห็นการเกิดกระแสไฟฟ้าได้จริง และสามารถวัดค่าความต่างศักย์ได้ (โดยใช้งานร่วมกับมัลติมิเตอร์)

6) มีบริการหลังการขาย เช่น ซ่อมบำรุง อะไหล่

7) มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือทดลอง เป็นภาษาไทย

8) รับประกันคุณภาพ 1 ปี

39. ชุดสาธิตแรงกระทำระหว่างเส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขนาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดสาธิตแรงกระทำระหว่างเส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขนาน มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) ชุดขดลวดในแนวราบ ประกอบด้วย ลวดอาบน้ำยา เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.7 mm. (No.22) พันรอบแกนไม้ หรือพลาสติก จำนวน 2 ชุด (ชุดที่ 1 พัน 10 รอบ และชุดที่ 2 พัน 20 รอบ) โดยด้านที่แสดงให้เห็นผลการทดลองมีความกว้างไม่น้อยกว่า 8 cm และมีช่องเสียบแจ๊คที่ปลายทั้งสองชุด

2) ลวดแขวนในแนวดิ่ง จำนวน 2 เส้น มีลักษณะเบานำไฟฟ้าได้ดี เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 mm. รูปสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 8 x 10 cm. และ 4 x 10 cm. มีปลายสำหรับแขวนบนคมมีดหรือรู สามารถแกว่งในแนวดิ่งได้อย่างอิสระ

3) ฐานไม้หรือพลาสติก บนฐานมีสเกลวัดระยะทาง และมีเสาสำหรับแขวนลวดปลายเสามีลักษณะเป็นคมมีด หรือรูที่นำไฟฟ้าได้ดี และมีช่องเสียบแจ๊ค

4) ขดลวดในแนวราบกับฐานสามารถเลื่อนเข้าออกได้

5) เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 0 – 12 V 8 A

6) สายไฟดำ – แดง พร้อมแจ๊คเสียบ จำนวน 1 ชุด

7) รีโอสตัส ขนาด 10 Ω 8 A ตัวกระบอกทำด้วยเซรามิก มีตัวปรับค่าความต้านทาน สามารถเลื่อนอยู่บนรางโลหะได้สะดวก จำนวน 1 ตัว

8) มีอุปกรณ์สำหรับปรับความไวของขดลวดแนวดิ่ง

9) สามารถแสดงการดูด การผลักของเส้นลวด ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

10) มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือการทดลอง เป็นภาษาไทย

40. ตะแกรงลวด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตะแกรงลวดทำจากลวดเหล็กและที่ทำด้วยลวด nichrome หรือ chromel ซึ่งไม่เกิดสนิม เป็นรูป สี่เหลี่ยมจตุรัสและมีใยหิน (asbestos) คลุมเป็นวงกลมที่ตากึ่งกลางตะแกรง ใช้สำหรับตั้งบีกเกอร์ ขวด ปริมาตร และอื่น ๆ ที่นำมาต้มสารละลายด้วยเปลวไฟ

41. ตู้เก็บสารเคมี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตู้เก็บสารเคมี มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) ขนาด 50 x100 x 200 ซม. ตัวตู้หน้าบานทำด้วยไม้อัดปิดด้วยลามิเนทชนิด HPL หนา 0.9 มม. ทั้งสองด้านหนารวม 16 มม. ปิดขอบด้วย PVC หนา 22 มม.

2) บานประตูปิดด้วยกระจกขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม.

3) บานพับเป็นแบบบานสปริงล็อค 110 องศา ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

4) ขาตู้ทำด้วยพลาสติก ABS สามารถปรับสูงต่ำได้ ภายนอกปิดทับด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนททั้งสองด้าน

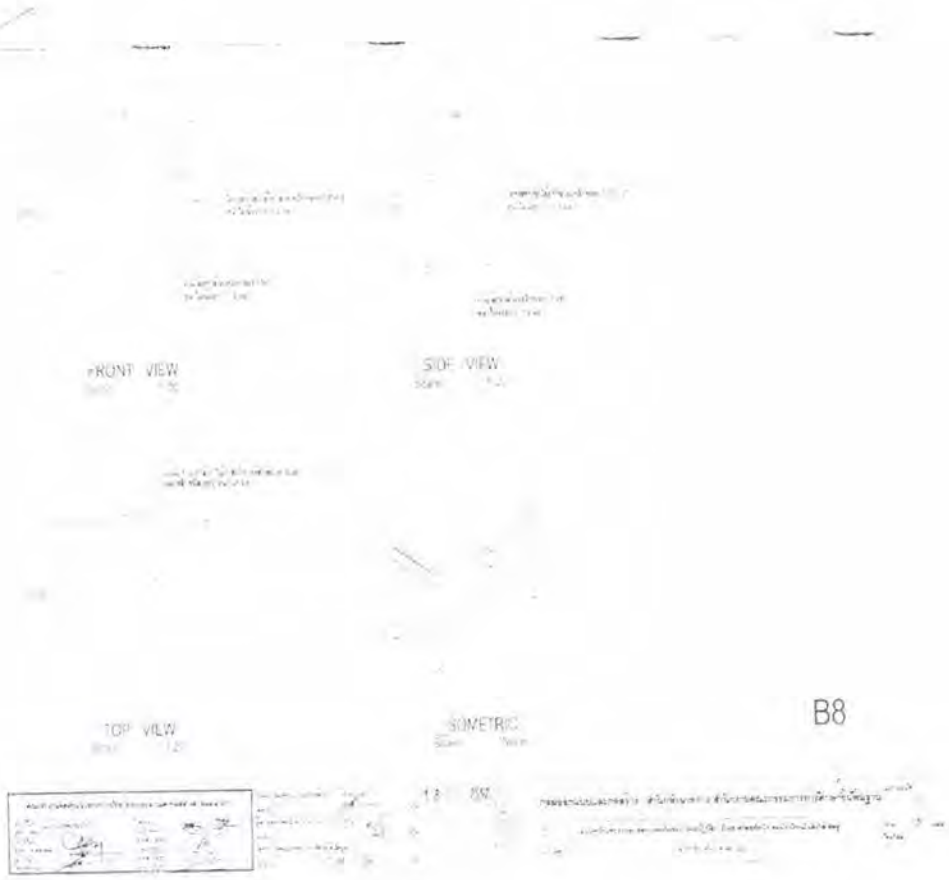
5) มือจับ PVC ยาวเท่าหน้าบาน เป็นแบบ GRIP SECTION ขนาด 21 x 50 มม. ความยาวตลอดหน้าบาน กุญแจล๊อคตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม

42. โต๊ะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (B8)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตามแบบ สเปคของ สพฐ. กำหนด

1. ขนาด 6.60 x 1.20 x 0.80 ม. (กว้าง x ยาว x สูง)
2. โครงสร้างขาโต๊ะ ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 x 1 (0 x 5) หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. โครงสร้างของเหล็กขึ้นเป็นรูปทรงมาตรฐานเคลือบสีลีท๊อตซี่ สามารถทนติอการประแทก ปลายขาโต๊ะมีน๊อตปรับระดับ หุ้มด้วยพลาสติก สามารถปรับสูง-ต่ำ และเอียงตามพื้นห้องได้
3. คานโต๊ะ ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า 1" x 1" (0 x 5) หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
4. ส่วนพื้นโต๊ะ Work xip วัสดุทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดผิวด้วยสามิสพลาสติกชนิด HPL CHigh PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม. ด้วยระบบ HOT MELT ด้วยเครื่องจักรทันสมัย ชิ้นงานที่ได้จะติดสนิทแน่น



43. โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขาเหล็ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. โต๊ะพับอเนกประสงค์ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
   2) ผลิตจากไม้ Particle Board
   3) ปิดผิวลามิเนตโฟเมก้าแท้ กันน้ำ ทนร้อน ทำความสะอาดง่าย ทนต่อรอยขีดข่วน
   4) ขาเหล็กพ่นสีอีพ็อกซี่ ขาโต๊ะพับเก็บได้ สามารถวางซ้อนได้ น้ำหนักเบา
   5) สีขาว
   6) ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) : 120x60x74 ซม.
   7) ขอบหน้าโต๊ะปิดด้วย PVC สีดำ ป้องกันการกระแทก อัดกาวกันน้ำอย่างดี มีเหล็กคานรับน้ำหนักหน้าโต๊ะ
   8) มีปุ่มปรับระดับที่ปลายขา 4 จุด เพื่อป้องกันการลื่นรอยขีดข่วนบนพื้นผิว

44. โต๊ะสาธิตพร้อมอ่างน้ำและก๊อกน้ำ (B6)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

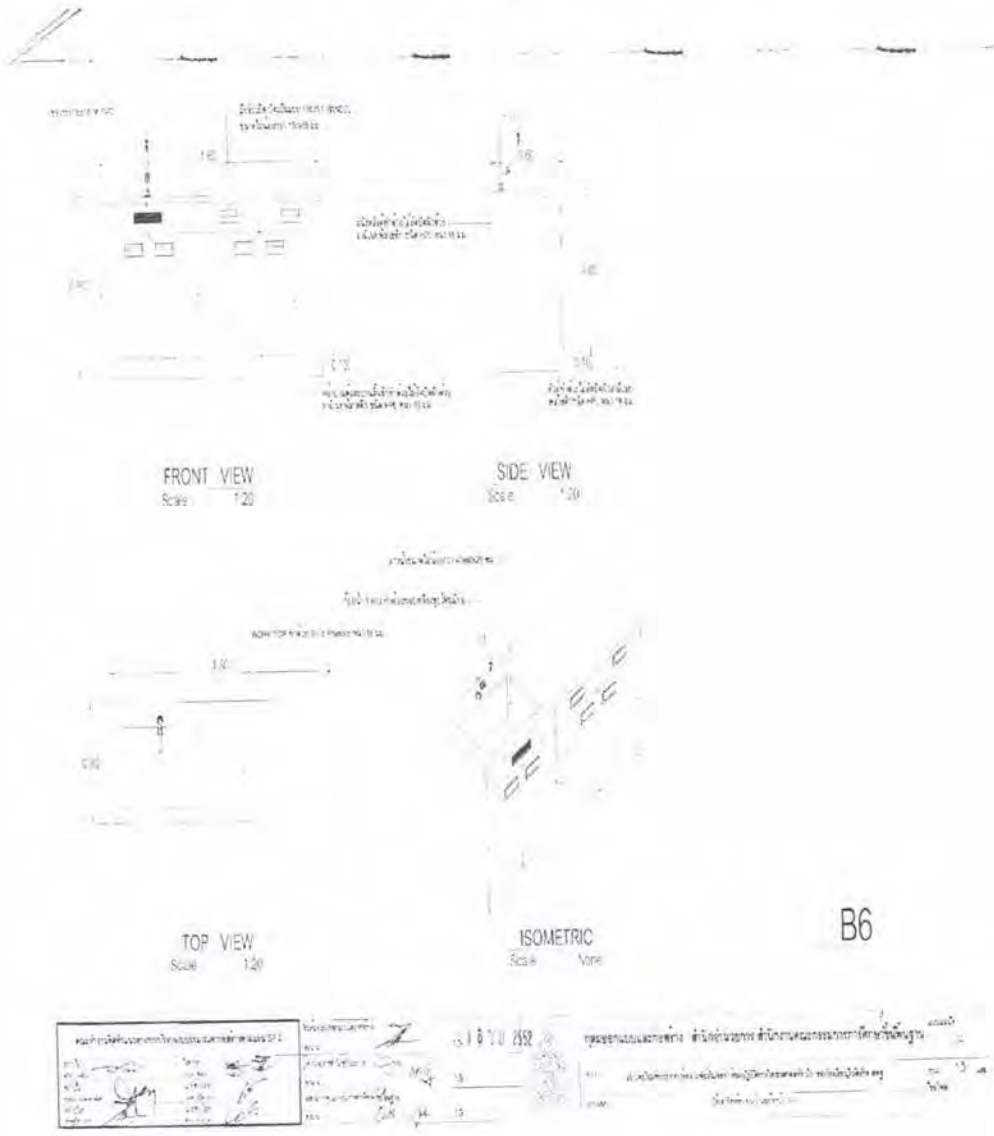
- ตามแบบ สเปคของ สพฐ. กำหนด

1. ขนาด 0.60 x 1.80 x 0.90 ม. (ลึก x กว้าง x สูง)
2. ส่วนพื้นโต๊ะ Work Top วัสดุทำด้วย Solid Phenolic หรือ Compact Lamonate หนา 16 มม.
3. ส่วนของตัวตู้, หน้าบานตู้และแผ่นหลังตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Lamiease) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามีเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Meh Glue) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร ชิ้นงานที่ได้จะต้องสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย การยึดประกอบตู้ต้องใช้อุปกรณ์ Knock Down ชนิดโลหะพร้อมเดือยไม้อัดกาว สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย
4. ชั้นปรับระดับภายในตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยกามีเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Lamiease) ด้วยระบบ COLD PRESS หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทมีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC หนา 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Meh Glue) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ชิ้นงานที่ได้จะต้องสนิทแน่น มีความประณีตเรียบร้อย สามารถปรับระดับความสูงต่ำภายในได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ
5. บานพับเป็นสปริงล็อค 110 องศา ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
6. รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง ตัววางเป็นโลหะ ชุบสีธีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
7. กุญแจล็อคตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิลป้องกันการเป็นสนิม ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา

8. มือจังเปิด-ปิดตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 65 x 3 มม. (กว้าง x สูง x หนา) ทำด้วยพลาสติก ABS ชนิดนีดขึ้นรูปไร้รอยต่อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนบนมีลักษณะยื่นออกมาเป็นรูปโค้งมน ซึ่งสามารถใช้นิ้วสอดเข้าไปด้านใต้เพื่อเปิดหน้าบาน ยึดน๊อตด้วยสกรูไม่น้อยกว่า 3 จุด ด้านหน้ามีป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) มีขนาดไม่น้อยกว่า 136 x 23 มม. (กว้าง x สูง) พร้อมที่ครอบทำด้วยอะคริลิคใส ด้านล่างมีตำแหน่งยึดน๊อตไม่น้อยกว่า จำนวน 4 จุด หลังจากที่ยิงสกรูแล้วจะไม่เห็นหัวสกรู เพื่อความสวยงาม

9. อ่างน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 60 x 25 ซม. สะดืออ่างขนาด dia 2 ชนิดติดตั้งได้ Top วัสดุทำด้วยโพลีโพรทีลีน หรือ Fibergiass หนา 6 มม. ที่ใช้ Resin ชนิดทนสารเคมี หรือ Stainless Steel#304 หนา 2 มม. ปั๊มขึ้นรูปโดยไม่ใช้วิธีเชื่อม

10. ก๊อกน้ำ 1 ทาง ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม ปลายก๊อกเรียวลงเป็นชั้นสำหรับต่อสายยาง11. ที่ดักกลิ่น (Bonle Trap) มีคุณสมบัติทนสารเคมี วัสดุทำด้วยโพธิโปรติลีน เป็นระบบ Mechanical Joint



45. ทรงกลมท้องฟ้าใส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำจากพลาสติกใส มีลูกโลกและดวงอาทิตย์อยู่ด้านใน
2. แสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์
3. มีเส้นไรส์ แอสเซนชันและเดคลิชัน
4. เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
5. มีฐานตั้งที่แข็งแรง
6. มีคู่มือการใช้งาน
7. ทำด้วยพลาสติกแข็ง

46. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1920 x1080 พิกเซล
2. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 48 นิ้ว
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
4. สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (Smart TV)
5. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
6. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
7. มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว

47. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ระดับความละเอียดจอภาพ 1920 X 1080 พิกเซล
2. ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 48 นิ้ว
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
4. สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตได้ (Smart TV)
5. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
6. ช่องต่อ USB ไม้น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
7. มีตัวรับสัญญาณดิจิตอล (Digital) ในตัว

48. แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบจำลองประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
2. ดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลก
3. โลกและดวงจันทร์สามารถโคจรรอบดวงอทิตย์
4. ดวงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
5. แกนหมุนยาวไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
6. ดวงอาทิตย์มีไฟอยู่ด้านใน
7. มีคู่มือการใช้

49. แบบจำลองระบบสุริยะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ 9 ดวง
2. แกนหมุนดาวเคราะห์หมุนรอบดวงอาทิตย์ได้
3. มีปฏิทินที่ฐานตั้ง
4. มีคู่มือการใช้งาน

50. แผนที่ดาวของ 15 องศาเหนือ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

51. แผนที่ดาวละติจูด 18 องศาเหนือ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

52. แผ่นร้อน (hot plate)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แผ่นร้อน (hot plate) มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เป็นเตาให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า (Hot plate)

2) มีแผ่นให้ความร้อนที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 18x18 เซนติเมตร ตัวแผ่นความร้อนเคลือบด้วยเซรามิคสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี

3) ตัวเครื่องออกแบบแข็งแรงทนทาน สามารถป้องกันแผ่นให้ความร้อนภายในตัวเครื่องไม่ให้ถูกสารเคมี ในขณะใช้งาน

4) มีปุ่มปรับควบคุมความร้อน พร้อมไฟแสดงการทำงานของระบบให้ความร้อน

5) สามารถปรับควบคุมอุณหภูมิของเตาความร้อนได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 300°C
6) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
7) มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
8) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
9) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
10) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
11) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

53. มัลติมิเตอร์ดิจิตอล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มัลติมิเตอร์ดิจิตอล มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
   2) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
   3) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
   4) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

54. มัลติมิเตอร์แบบเข็ม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มัลติมิเตอร์แบบเข็ม มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
   1) ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป
   2) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
   3) มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
   4) รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

55. รถทดลองกลศาสตร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดลองทางด้านกลศาสตร์
2. ตัวรถ ทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน
3. ใช้ระบบตลับลูกปืนในการหมุน เพื่อลดแรงเสียดทาน

56. ลูกโลก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ลูกโลกแสดงภูมิศาสตร์และภูมิภาค
2. เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
3. ตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย

4. มีไฟในตัว
5. มีเส้นละติจูดและลองติจูด
6. บอกเวลาและบอกระยะทางได้ทั่วโลก
7. มีฐานตั้งที่แข็งแรง
8. ทำด้วยพลาสติกแข็ง

57. โวลต์มิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสตรง 0-300 V. 0-30 V. 0-15 V. และ 0-1.5 V.
- โวลต์มิเตอร์ชนิด MOVING COIL CLASS 2.5 ความต้านทานภายในไม่ต่ำกว่า 60โอห์ม พร้อมขั้วเสียบไฟ 5 ตัว ขั้วลบสีดำ 1 ตัว และขั้วบวกสีแดง 4 ตัว

58. สปริงสาธิตคลื่น

รายละเอียดคุณลักษณะ

- **ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป**
- อุปกรณ์ชุดนี้ใช้ศึกษาเรื่องการซ้อนทับของคลื่น
- ตัวสปริงเป็นเหล็กไร้สนิมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรอบนอก 74 มม.
- ขนาดอุปกรณ์โดยรวม 74x74x115 มม.

59. หม้อแปลงไฟฟ้า AC/DC

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. กล่องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. ด้านล่างมียางรองขา 4 ตัว พ่นกันสนิมมีสีทาทับ
2. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
3. มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออก ใช้งาน 0 V. 2V. 5 V. 8 V. และ 12 V.
4. จ่ายกระแสไฟฟ้าขาออก ได้ไม่น้อยกว่า 8 แอมแปร์
5. มีสวิตซ์ตัดต่อวงจรทางขดลวดปฐมภูมิ ทนแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้ 250 โวลท์
6. มีฟิวส์ขนาด 1 แอมแปร์ ต่ออยู่ในวงจรปฐมภูมิอนุกรมกับสวิตซ์

7. มีขั้วเสียบที่แน่นและแข็งแรง ต่อโดยตรงกับสายไฟฟ้าเข้าหม้อแปลง
8. สายไฟนำไฟฟ้าเข้าเป็นสายคู่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มม. ต่อเส้น ยาวไม่น้อยกว่า 1.75 เมตร ปลายสายติดเต้าเสียบ ทนแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 250 โวลท์ 10 แอมแปร์
9. มีวงจรแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรงในตัว
10. วงจรไฟฟ้า หรือ แบบละเอียด
11. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

60. แอมมิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง 0-2 mA, 0-100 mA, 0-500 mA และ 0-5 A
- แอมมิเตอร์ชนิด MOVING COIL CLASS 2.5 ความต้านทานภายในไม่ต่ำกว่า 60 โอห์ม พร้อมขั้วเสียบไฟ 5 ตัว ขั้วลบสีดำ 1 ตัว และขั้วบวกสีแดง 4 ตัว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวกัญญ์พิดา จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น

รายการอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น จำนวน 3 ชุด 60 รายการ (รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารดังแนบ)

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		งบประมาณต่อหน่วย	งบประมาณทั้งสิ้น
1	กรวยแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 mm	18	อัน	70.00	1,260.00
2	กระจกเงา	14	แผ่น	80.00	1,120.00
3	กระจกปิดสไลด์	2	กล่อง	45.00	90.00
4	กระจกสไลด์ขอบฝน	2	กล่อง	106.00	212.00
5	กระดาษกรอง Whatman No.93	2	กล่อง	255.00	510.00
6	กระดาษพี เอช 1-14 ยูนิเวอร์แซล	7	กล่อง	90.00	630.00
7	กระดาษลิตมัส สีแดง	11	กล่อง	90.00	990.00
8	กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน	11	กล่อง	90.00	990.00
9	กระบอกตวง 100 ml	18	ใบ	320.00	5,760.00
10	กระบอกตวง 50 ml	26	ใบ	250.00	6,500.00
11	กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
12	กล่องพลาสติก	32	กล่อง	100.00	3,200.00
13	กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี	12	ชุด	1,950.00	23,400.00
14	ขดลวดทองแดง เบอร์ 20	12	ชุด	120.00	1,440.00
15	คีมคีบสแตนแลสปลายแหลม	5	อัน	90.00	450.00
16	เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคล	1	เครื่อง	570.00	570.00
17	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรั	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
18	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	22	เครื่อง	165.00	3,630.00
19	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ทศนิยม 1 ตำแหน่ง 500 กรัม	1	เครื่อง	9,800.00	9,800.00
20	เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน	6	เครื่อง	400.00	2,400.00
21	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 250 g	4	ขวด	60.00	240.00
22	จานเพาะเชื้อแก้ว	6	อัน	75.00	450.00
23	เจนเซียลไวโอเลต	4	ขวด	45.00	180.00
24	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 1	18	อัน	130.00	2,340.00
25	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 2	18	อัน	130.00	2,340.00
26	ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง	1	ชุด	600.00	600.00
27	ชุดเส้นแรงแม่เหล็ก 2 มิติ	1	ชุด	1,000.00	1,000.00
28	ตะเกียงแอลกอฮอล์	24	อัน	105.00	2,520.00
29	ตะแกรงลวด	24	อัน	50.00	1,200.00
30	ถ้วยยูริกา	12	ถ้วย	105.00	1,260.00
31	ถ่านไฟฉาย ขนาด D พร้อมกระบะ	14	ชุด	130.00	1,820.00
32	ถุงทราย 500 กรัม	6	ถุง	30.00	180.00
33	ทรงกลมท้องฟ้า	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
34	ที่กั้นลม	24	อัน	80.00	1,920.00
35	ที่ตั้งหลอดทดลอง	3	ชุด	160.00	480.00

ลำดับที่	รายการ (Shopping List)	จำนวนหน่วย		งบประมาณต่อหน่วย	งบประมาณทั้งสิ้น
36	เทอร์โมมิเตอร์ปรอท 110 ^{0}C	27	อัน	150.00	4,050.00
37	แท่งแก้วคนสาร	36	แท่ง	190.00	6,840.00
38	นาฬิกาจับเวลา	8	เครื่อง	750.00	6,000.00
39	บารอมิเตอร์	6	ตัว	800.00	4,800.00
40	บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)	56	ใบ	80.00	4,480.00
41	บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)	71	ใบ	160.00	11,360.00
42	บีกเกอร์ ขนาด 500 ml (แบบทนไฟ)	36	ใบ	200.00	7,200.00
43	ปริซึมรูปสามเหลี่ยม	16	อัน	105.00	1,680.00
44	ปากคีบสแตนแลส	5	อัน	56.00	280.00
45	เมทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์	14	ขวด	70.00	980.00
46	แว่นขยาย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	24	อัน	70.00	1,680.00
47	โวลต์มิเตอร์	12	เครื่อง	700.00	8,400.00
48	สไลด์ถาวร (พารามีเซียม ไฮดรา อะมีบา)	3	แผ่น	60.00	180.00
49	สวิตซ์	12	อัน	87.00	1,044.00
50	สายไฟฟ้ายาว 50 cm พร้อมแจ๊คเสียบคู่	26	ชุด	60.00	1,560.00
51	สารละลายเบเนดิกต์	5	ขวด	90.00	450.00
52	สารละลายไอโอดีน	4	ขวด	110.00	440.00
53	หลอดทดลอง ขนาดกลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm	136	หลอด	35.00	4,760.00
54	หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 mm	60	หลอด	70.00	4,200.00
55	หลอดไฟ 2.5 โวลต์	12	ชุด	130.00	1,560.00
56	หลอดหยดพร้อมจุก ขนาด 10 cm	24	ชุด	120.00	2,880.00
57	ออดไฟฟ้า	6	ชุด	90.00	540.00
58	เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์	14	ขวด	92.00	1,288.00
59	แอมมิเตอร์	12	เครื่อง	700.00	8,400.00
60	ไฮโกรมิเตอร์	6	เครื่อง	650.00	3,900.00
	รวมทั้งสิ้น	995	ชิ้น		224,934.00

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวกัญญ์พิดา จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

1. กรวยแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 mm.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- กรวยแก้ว ทำมุม 60 ° พร้อมก้านตัดปลาย ผลิตจากแก้ว Boro 3.3 ตามมาตรฐาน ISO 4798 มี คุณสมบัติทนกดทนด่างทนสารเคมีและอุณหภูมิสูง สามารถนึ่งฆ่าเชื้อด้วยเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ autoclave ได้ ใช้ สำหรับกรอกสารเคมีหรือของเหลว

2. กระจกเงา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นวัตถุที่มีความสามารถในการสะท้อนดีจนสามารถเห็นภาพสะท้อนของวัตถุได้ชัดเจน สาเหตุที่เราสามารถเห็นภาพในกระจกเงาได้ เนื่องจากแสงจากวัตถุไปตกกระทบกับกระจก แล้วสะท้อนกลับมาเข้าตา กระจกเงาที่เห็นทั่วไปมักมีผิวที่เรียบแบนเสมอกัน สามารถสะท้อนภาพจากวัตถุได้เท่ากันหมด ภาพที่เกิดขึ้นจึงเป็นภาพเสมือนคู่แฝดกับวัตถุนั้น ๆ แต่ถ้าพื้นผิวของกระจกมีลักษณะไม่เรียบแบนระนาบ การสะท้อนของแสงจะไม่เสมอกันและภาพที่เกิดขึ้นก็จะมีลักษณะผิดเพี้ยนจากความเป็นจริงไปด้วย

3. กระจกปิดสไลด์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้สำหรับปิดบน กระจกสไลด์ เพื่อกดตัวอย่างให้ราบไปกับกระจก และป้องกันไม่ให้เลนส์กล้องจุลทรรศน์สัมผัสกับตัวอย่างโดยตรง

4. กระจกสไลด์ขอบฝน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- สำหรับส่องดูตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์

5. กระดาษกรอง Whatman No.93

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- กระดาษกรอง Whatman No.93 ขนาด 110 มม. - แผ่นสีเหลี่ยม

6. กระดาษพี.เอช.1-14 ยูนิเวอร์แซล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- กระดาษวัดค่า pH ได้ตั้งแต่ช่วง pH 0-14 มีแถบสีเปรียบเทียบค่า pH สามารถเห็นผลได้ชัดเจน บรรจุในกล่องพลาสติก ป้องกันความชื้น

7. กระดาษลิตมัส สีแดง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นกระดาษที่ใช้ทดสอบสมบัติความเป็นกรด - เบสของของเหลว
- กระดาษลิตมัสมีสองสีคือสีแดง วิธีใช้คือการสัมผัสของเหลวลงบนกระดาษ ถ้าหากของเหลวมีสภาพเป็นเบส (pH > 8.3) กระดาษจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน ถ้าหากเป็นกลาง (4.5 < pH<8.3) กระดาษจะไม่เปลี่ยนสี

8. กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นกระดาษที่ใช้ทดสอบสมบัติความเป็นกรด - เบสของของเหลว
- กระดาษลิตมัสมีสองสีคือสีน้ำเงิน วิธีใช้คือการสัมผัสของเหลวลงบนกระดาษ ถ้าหากของเหลวมีสภาพเป็นเบส (pH < 4.5) กระดาษจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน ถ้าหากเป็นกลาง (4.5 < pH<8.3) กระดาษจะไม่เปลี่ยนสี

9. กระบอกตวง 100 ml.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัตปริมาตรของเหลว
- ผลิตจากแก้ว Borosilicate ที่มีความแข็งแรงทนทาน ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและการปรับเปลี่ยนอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้เป็นอย่างดี
- มีรูปร่างทรงกระบอก ฐานเป็นรูปทรงหกเหลี่ยม เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
- ขีดบอกปริมาตรสีชา
- มีเลขดัชนี (Serial number) ระบุรานชิ้น

10. กระบอกตวง 50 ml.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัตปริมาตรของเหลว
- ผลิตจากแก้ว Borosilicate ที่มีความแข็งแรงทนทาน ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและการปรับเปลี่ยนอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้เป็นอย่างดี
- มีรูปร่างทรงกระบอก ฐานเป็นรูปทรงหกเหลี่ยม เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
- ขีดบอกปริมาตรสีชา
- มีเลขดัชนี (Serial number) ระบุรานชิ้น

11. กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพา

1. หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า 30 องศา หมุนได้ และมีปุ่มล็อกตรึงให้อยู่กับที่ ระยะห่างระหว่างกระบอกตา สามารถปรับได้ อยู่ในช่วง 4.8-7 cm.และหมุนปรับ Diopter ได้
2. เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง เลนส์ขนาด 10 X และ 15 X อย่างละ 1 คู่ พร้อม Pointer ในตัว และที่เลนส์ตาสามารถปรับความชัดเจน ได้อย่างน้อย 1 ข้าง

3. เลนส์วัตถุ เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดรงค์ของแสงสี (aberration) เลนส์เป็นแบบ plan achromatic ซึ่งมีระบบป้องกันชื้อรา มีเลนส์ขนาด 4X 10X 40X (spring)แล ะ 100X (spring oil) อย่างละ 1 หัว
4. แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 12 x 13 cm พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (mechanical stage)
5. ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (coaxial)
6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe condenser NA. 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้มี Iris diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสง สีน้ำเงิน (blue) เหลือง(yellow) และเขียว(green) อย่างละ 1 แผ่น
7. ระบบให้แสงสว่าง ชนิด Built – In หลอดไฟ 6 โวลท์ 20 วัตต์ Halogen หรือใช้หลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ มีสวิทซ์เปิด – ปิด ระบบหรี่ไฟ (dimmer) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
8. มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้สไลด์กระแทกกับเลนส์ใกล้วัตถุ
9. มีระบบป้องกันเชื้อรา
10. ผู้เสนอราคาต้องระบุ ยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตในใบเสนอราคา
11. อุปกรณ์ประกอบ
    - ถุงคลุมกล้อง 1 ใบ
    - หลอดไฟอะไหล่ 2 หลอด
    - ฟิวส์อะไหล่ 2 หลอด
    - สารดูดความชื้น (silica gel) 1 ห่อ
    - น้ำมัน (immersion oil) ที่ใช้กับเลนส์วัตถุที่เป็นหัวน้ำมันอย่างน้อย 5 cm^3
    - กระดาษเช็ดเลนส์
    - กล่องบรรจุกล้องพร้อมหูหิ้วและกุญแจล็อกเพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก
12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
13. มีคู่มือการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
14. มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์และ Catalogue ต้นฉบับจากบริษัทผู้ผลิต
15. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
16. มีการสาธิตวิธีการใช้ให้ตรงตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด
17. มีการอบรมวิธีใช้ การดูแล และ การเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

12. กล่องพลาสติก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- กล่องพลาสติกใส มีฝา

13. กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สี กล่องแสงทำจากโลหะขึ้นรูป ใช้ไฟฟ้า 12V.AC/DC ด้านข้างทั้งสองของกล่องแสงสามารถปิด-เปิดให้แสงสะท้อนได้ ด้านหน้าเป็นช่องสำหรับใส่แผ่นสลิต แผ่นกรองแสงและอุปกรณ์อื่น ๆ ดังนี้ แผ่นกรองแสง 8 สี, ฉากรับภาพ

14. ขดลวดทองแดง เบอร์ 20

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

15. คีมคีบสแตนแลสปลายแหลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- คีมคีบสแตนแลสปลายแหลม ขนาด 11 ซม

16. เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดถึง 130 กิโลกรัม
- ค่าละเอียด ขีดละ 1 กิโลกรัม
- สามารถปรับตั้งศูนย์ได้ที่ด้านล่างของตัวเครื่อง
- น้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายสะดวก
- สามารถใช้งานได้ยาวนาน

17. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.01 กรัม มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1) เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบแม่เหล็กไฟฟ้า แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

2) สามารถชั่งน้ำหนัดได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 กรัม

3) อ่านค่าได้ละเอียด(Readability) 0.01 กรัม ตลอดช่วงการชั่ง และมีความแม่นยำในการวัดซ้ำ (Reproducibility) 0.01 กรัม ค่าความถูกต้อง $\pm$0.02 กรัม

4) สามารถรับน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง 600 กรัม และมีปุ่ม Tare ไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม

5) ปรับค่าน้ำหนักให้ได้มาตรฐาน โดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน

6) มีวัสดุคลุมเครื่องชั่ง ป้องกันการตกหล่นของสารเคมีในขณะชั่ง

7) ปุ่มการเปิด-ปิดเครื่อง การปรับให้เป็นศูนย์ (Tare) และการสอบเทียบ (Calibration) เป็นระบบสัมผัส

8) มีระบบตรวจสอบเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องชั่งทำงานผิดปกติ

9) มีเครื่องหมายแสดงในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง และมีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน

10) มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่งน้ำหนัก (Response time) ไม่เกิน 2 วินาที

11) สามารถตั้งสภาพการชั่งของเครื่องชั่งได้หลายแบบ

12) สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ โดยไม่เพิ่มวงจรใด ๆ

13) กรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง สามารถใช้งานได้ด้วย External battery pack ที่สามารถประจุไฟฟ้าได้

14) จานชั่งทำด้วยแสตนเลส ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่า 14x16 เซนติเมตร

15) เป็นเครื่องชั่งที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

16) เป็นเครื่องชั่งที่ผลิตและได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic interference)

17) มีระบบเตือนเมื่อเครื่องเกิดการขัดข้อง และเมื่อชั่งน้ำหนักเกินพิกัด

18) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ซ์

19) มีคู่มือการใช้อย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

20) ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต

21) รับประกันอุปกรณ์และอะไหล่ไม่น้อยกว่า 1 ปี

18. เครื่องชั่งสปริงชนิดแขวน 1,000g, 10 N

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้ในการทดลองเกี่ยวกับ เรื่องแรงต่าง ๆ ได้แก่ การทดลองเรื่องสมดุลต่อการเคลื่อนที่ แรงเสียดทาน ฯลฯ ซึ่งละเอียด 10 กรัม ต่อ 1 ขีดสเกล และ 0.10 นิวตัน ต่อ 1 ช่องสเกล ชั่งได้สูงสุด 1,000 กรัม และ 10 นิวตัน

- ตัวตาชั่งทำด้วยพลาสติก และอลูมิเนียม พิมพ์สเกลเป็นกรัมและนิวตัน ห่วงมือถือและขอสำหรับแขวนทำด้วยโลหะ สามารถปรับตำแหน่งศูนย์ของเข็มชี้สเกลได้ง่าย ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
-

19. เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ทศนิยม 1 ตำแหน่ง 500 กรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ชั่งน้ำหนักสูงสุด 500 กรัม อ่านละเอียด 0.1 กรัม
- จานชั่งเป็นสแตนเลส
- หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD สีดำ
- มีระบบตรวจสอบน้ำหนัก (Comparator Function)
- ปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งาน (Auto Power OFF)

20. เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- อุปกรณ์วัดน้ำฝน (Rain gauge) ขนาดมาตรฐานเป็นทรงกระบอกขนาดเส้นศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร บนปากกระบอกมีกรวยรอรับน้ำฝน ให้ตกลงสู่กระบอกตวงซึ่งอยู่ภายในซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กกว่ากระบอกนอก 10 เท่า (เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร)

21. แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 250 g

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ลักษณะเป็นผลึกหรือเป็นผงสีขาว ได้จากการเจือจางแคลเซียมออกไซด์กับน้ำ สารละลายอิ่มตัวของแคลซียมไฮออกไซด์ รู้จักในชื่อน้ำปูนใส แคลเซียมไดออกไซด์ทำให้สิ่งสกปรกในน้ำตะกอน จึงใช้ในการบำบัดน้ำเสีย รวมถึงใช้ในการเตรียมก๊าซแอมโมเนีย แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง จึงควรใช้อย่างระมัดระวัง

22. จานเพาะเชื้อแก้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ผลิตจากแก้ว Borosilicate glass ทนความร้อน ทนสารเคมี

23. เจนเซียลไวโอเลต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เจนเซียนไวโอเลต หรือที่คนทั่วไปเรียกว่า "ยาม่วง" เป็นน้ำยาสีม่วงที่หลายคนรู้จักกันเป็นอย่างดี โดยเป็นสารเริ่มต้นที่ใช้ในอุตสาหกรรมการย้อมสี และห้องทดลอง หรือที่เรียกว่าการย้อมแกรม (Gram's method) เพื่อใช้แยกแยะประเภทของแบคทีเรียว่าเป็นเชื้อแกรมลบ หรือเชื้อแกรมบวก - เจนเซียลไวโอเลต ขนาด 450 ml

24. ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ทำจากแสตนเลส ใช้ในการตักสาร

25. ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 2

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ทำจากแสตนเลส ใช้ในการตักสาร

26. ชุดทดลองการเคลื่อน ที่แบบวิถีโค้ง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ใช้ทดลองเรื่องการเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์และการชนในสองมิติ มีช่องเจาะเพื่อเก็บลูกเหล็ก 3 ลูก พร้อมจุกยางสำหรับปิด แผ่นสเกลทำด้วยไม้อัด MDF เคลือบเมลามีนสีขาว เป้าลูกปืนออกแบบให้เลื่อนไปมาได้สะดวก

1. แผ่นไม้มีสเกลบอกระยะขนาด 240x340x9mm. ประกอบติดรางปล่อยลูกโลหะ
2. ชุดวางลูกปืน 1 ชุด
3. ลูกปืน 2 ขนาด
   -ศก. 11 มม. จำนวน 1 ลูก
   -ศก.9 มม. จำนวน 2 ลูก
4. เป้ารับลูกโลหะขนาด 25 X 280 mm.

27. ชุดเส้นแรงแม่เหล็ก 2 มิติ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1) ใช้ศึกษาเส้นแรงแม่เหล็ก
2) ทำด้วยพลาสติกข้างในบรรจุของเหลวและผงตะไบเหล็ก
3) สาธิตเส้นแรงแม่เหล็กได้ชัดเจน

28. ตะเกียงแอลกอฮอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตะเกียงแอลกอฮอร์ ทำจากวัสดุอะลูมิเนียม ปริมาตร 200 ml

29. ตะแกรงลวด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ตะแกรงลวดทำจากลวดเหล็กและที่ทำด้วยลวด nichrome หรือ chromel ซึ่งไม่เกิดสนิม เป็นรูป สี่เหลี่ยมจตุรัสและมีใยหิน (asbestos) คลุมเป็นวงกลมที่ตากึ่งกลางตะแกรง ใช้สำหรับตั้งบีกเกอร์ ขวด ปริมาตร และอื่น ๆ ที่นำมาต้มสารละลายด้วยเปลวไฟ

30. ถ้วยยูรีกา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ภาชนะที่ทำด้วยสแตนเลส เส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มม. สูง 120 มม. ท่อน้ำไหลทำด้วยสแตนเลส เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 มม. ทำมุมเอียง 45 องศา กับตัวถ้วยศูนย์กลางของท่อส่วนที่ติดกับตัวถ้วยสูงจากพื้น 10 ซม. ใช้สำหรับหาปริมาตรของวัตถุ โดยวัดจากปริมาตรของของเหลวที่ล้นออกมา จากนั้นจึงนำไปคำนวณหาความหนาแน่นของวัตถุได้

31. ถ่านไฟฉาย ขนาด D พร้อมกระบะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

32. ถุงทราย 500 กรัม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นถุงผ้าสีขาวบรรจุทราย
- ขนาดจำนวน 500 กรัม

33. ทรงกลมท้องฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์และวัตถุท้อง ฟ้า
2 เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
3. มีเส้นไรส์ แอสเซนชันและเดคลิชัน
4. บอกตำแหน่งดวงอาทิตย์
5. มีไฟในตัว
6. มีฐานตั้งที่แข็งแรง
7. ทำด้วยพลาสติกแข็ง

34. ที่กั้นลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ขนาด 10x10x11 เซนติเมตร พร้อมที่เสียบ (วางตะแกรงลวด)ใช้คู่กับตะเกียงแอลกอฮอล์ เพื่อใช้เป็นฐานตั้งและกั้นลม ทำจากวัสดุอย่างดี คงทน เป็นที่เสียบสำหรับวางตะแกรงลวด

35. ที่ตั้งหลอดทดลอง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ทำจากแสตนเลส แข็งแรง ทนทาน

36. เทอร์โมมิเตอร์ปรอท 110 °C

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เทอร์โมมิเตอร์ปรอท วัดอุณหภูมิ ช่วง -10 ถึง 100 °C

37. แท่งแก้วคนสาร

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- มีลักษณะเป็นแท่งแก้วยาวปลายแบน มีขนาดความยาว 10 – 20 นิ้ว ใช้สำหรับคนสารละลายให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

38. นาฬิกาจับเวลา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- จับเวลา (1/100 วินาที) พร้อมบันทึกเวลาเป็นช่วงและเวลาเป็นรอบได้ 50 ช่วง/รอบ
- โหมดนับเวลาถอยหลัง 3 โหมดสำหรับกีฬาที่ต่างชนิดกัน: MATCH, COACH และ UP&DOWN
- บอกเวลาและวันที่ และเป็นนาฬิกาปลุก
- โหมดสแตนด์บายอัตโนมัติหรือแมนนวล เพื่อยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่
- กันฝน (1 ATM)
- ตัวเลขขนาดใหญ่ มองเห็นชัดจน
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ง่ายด้วยระบบเปิดแบบแมนนวล

39. บารอมิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องมือตรวจวัดความดันบรรยากาศ สำหรับวัดค่าความกดดันที่เกิดจากแรงดันของอากาศ โดยใช้ของเหลวหรือวัสดุแข็งที่สัมผัสโดยตรงกับอากาศ การเปลี่ยนแปลงความกดดัน สามารถนำไปใช้พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในช่วงเวลาสั้น ๆ

40. บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อบรรจุสารเคมีเพื่อให้ความร้อน ผสมสาร หรือทำปฏิกิริยากัน มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกก้นแบน ปากแบะออกเล็กน้อยและมีจะงอยเพื่อช่วยในการเทสาร ซึ่งมักจะมีขีดบอกปริมาตรไว้ด้วย แต่มิได้มีจุดประสงค์ไว้เพื่อการตวงของเหลวได้อย่างแม่นยำ บีกเกอร์ที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทำจากแก้วทนไฟ

41. บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อบรรจุสารเคมีเพื่อให้ความร้อน ผสมสาร หรือทำปฏิกิริยากัน มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกก้นแบน ปากแบะออกเล็กน้อยและมีจะงอยเพื่อช่วยในการเทสาร ซึ่งมักจะมีขีดบอกปริมาตรไว้ด้วย แต่มิได้มีจุดประสงค์ไว้เพื่อการตวงของเหลวได้อย่างแม่นยำ บีกเกอร์ที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทำจากแก้วทนไฟ

42. บีกเกอร์ ขนาด 500 ml (แบบทนไฟ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อบรรจุสารเคมีเพื่อให้ความร้อน ผสมสาร หรือทำปฏิกิริยากัน มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกก้นแบน ปากแบะออกเล็กน้อยและมีจะงอยเพื่อช่วยในการเทสาร ซึ่งมักจะมีขีดบอกปริมาตรไว้ด้วย แต่มิได้มีจุดประสงค์ไว้เพื่อการตวงของเหลวได้อย่างแม่นยำ บีกเกอร์ที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการทำจากแก้วทนไฟ

43. ปรีซึมรูปสามเหลี่ยม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ปริซึมสามเหลี่ยม เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่หน้าตัด (ฐาน) ทั้งสองข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมทั้งสองอยู่ในระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

44. ปากคีบสแตนแลส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ปากคีบ ปลายมน ที่คีบสำลี ที่คีบเนื้อเยื่อ ความยาว 12.5 ซม.

45. เมทิลแอลกอฮอร์ 70 เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้เป็นตัวทำละลาย ใช้ในการสกัดสารสีและสารที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและสารนี้ละลายน้ำได้ดี
- เป็นของเหลวสีขาวกลิ่นเหล้า

46. แว่นขยาย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากเลนส์นูน ที่ช่วยขยายขนาดของวัตถุ ให้ส่องดูวัตถุขนาดเล็กที่ตามองเห็นไม่ ชัดให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น

47. โวลต์มิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้ากระแสตรง 0-300 V. 0-30 V. 0-15 V. และ 0-1.5 V.
- โวลต์มิเตอร์ชนิด MOVING COIL CLASS 2.5 ความต้านทานภายในไม่ต่ำกว่า 60โอห์ม พร้อมขั้วเสียบไฟ 5 ตัว ขั้วลบสีดำ 1 ตัว และขั้วบวกสีแดง 4 ตัว

48. สไลด์ถาวร (พารามีเซียม ไฮดรา อะมีบา)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- แผ่นสไลด์ถาวรพารามีเซียม ไฮดรา อะมีบา
- แผ่นสไลด์ถาวรไฮดรา
- แผ่นสไลด์ถาวรพาราอะมีบา

49. สวิตซ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้สำหรับต่อในวงจรไฟฟ้า เพื่อเปิด-ปิด วงจรตามต้องการ

50. สายไฟฟ้ายาว 50 cm. พร้อมแจ๊คเสียบคู่

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้ในการทดลองทั่ว ๆ ไป ที่ต้องต่อสายไฟฟ้าเข้ากับเครื่องมือไฟฟ้าที่ต้องการ
- ประกอบด้วยสายไฟฟ้าสีดำ และสีแดง อย่างละ 1 เส้น ปลายทั้งสองข้างเป็นขั้วเสียบ

51. สารละลายเบเนดิกต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ให้จัดซื้อเป็นการทั่วไป

52. สารละลายไอโอดีน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ธาตุไอโอดีนเป็น สีฟ้า และ สีดำ
- สามารถระเหิดเป็นก๊าซม่วงสีชมพูเนื่องจากการดูดซึม โดยการเปลี่ยนอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกัน เกิดการละลายที่ 113.7 ºC (236.7 ºF)
- เป็นสารประกอบที่สามารถเกิดปฏิกิริยาของกลุ่มของ ฮาโลเจน และเป็นโลหะที่แสงสามารถสะท้อน การละลายน้ำเล็กน้อยกับการละลายกรัมหนึ่งใน 3450 ml ที่ 20 ºC และ 1,280 ml ที่ 50 ºC

53. หลอดทดลอง ขนาดกลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- หลอดทดลองมีขนาด 15 mm ทำด้วยหลอดแก้วสีใส ความยาวตั้งแต่ 50 mm ถึง 200mm
- หลอดทดลองก้นเป็นทรงกลมทำด้วยแก้วบอโรซิลิเกต (Borosilicate glass)มีคุณสมบัติทนความร้อนได้หลายองศาเซลเซียส

54. หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 25 mm.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- หลอดทดลองมีขนาด 25 mm ทำด้วยหลอดแก้วสีใส ความยาวตั้งแต่ 50 mm ถึง 200mm
- หลอดทดลองก้นเป็นทรงกลมทำด้วยแก้วบอโรซิลิเกต (Borosilicate glass)มีคุณสมบัติทนความร้อนได้หลายองศาเซลเซียส

55. หลอดไฟ 2.5 โวลต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้เป็นหลักในการทดลองทางไฟฟ้า
- หลอดไฟสกรูฐาน E10 เข้ากันได้กับเครื่อง มือไฟฟ้าจำนวนมากและใช้ในการทดสอบ

56. หลอดหยดพร้อมจุก ขนาด 10 cm.

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้สำหรับดูดของเหลวหรือสารละลายต่าง ๆ ในการเตรียมสาร เพื่อปรับปริมาตรสารให้ได้ตามที่ต้องการ หรือใช้ในการหยดสารเพื่อให้ทำปฏิกิริยากัน
- ทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีได้ดี และทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน

57. ออดไฟฟ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- มีกล่องระบบไฟฟ้า สวิทช์เปิดปิดเครื่อง อยู่ด้านหน้า - ใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50-60 เฮิร์ท

58. เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

แอลกอฮอล์ 95%: ของเหลวสีใส มีกลิ่นไม่ฉุน สามารถละลายน้ำและน้ำมันได้

59. แอมมิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง 0-2 mA, 0-100 mA, 0-500 mA และ 0-5 A
- แอมมิเตอร์ชนิด MOVING COIL CLASS 2.5 ความต้านทานภายในไม่ต่ำกว่า 60 โอห์ม พร้อมขั้วเสียบไฟ 5 ตัว ขั้วลบสีดำ 1 ตัว และขั้วบวกสีแดง 4 ตัว

60. ไฮโกรมิเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสามารถวัดอุณหภูมิในช่วง -50 °C – 70 °C หรือเทียบเป็นฟาเรนไฮต์ (-58 °F – 158 °F)

- เครื่องที่ความแม่นยำในการตรวจวัดอุณหภูมิ ± 1 °C (1.8 °F)
- เครื่องมือวัดมีความละเอียด 1 °C (0.1 °F)
- เครื่องสามารถวัดความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศได้ 10% - 99% RH
- ช่วงวัดความชื้นเทียบเป็นเป็นเปอร์เซ็นต์ +/- 5% RH
- เครื่องมือมีความละเอียดในการวัดความชื้นสัมพัทธ์ 1%
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AAA 1.5V
- ขนาดของเครื่องไฮโกรมิเตอร์ 110 ×100×18 มิลลิเมตร
- เครื่องวัดจะทำงานตลอดเวลา โดยวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ และแสดงผลออกที่หน้าจอ LCD
- สามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิองศาเซลเซียสเป็นฟาเรนไฮต์ได้
- เครื่องมีการแสดงอุณหภูมิสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุดไว้ให้ รวมทั้งความชื้นด้วย
- นาฬิกามีให้เลือกใช้แบบ 12/24 ถ้าเลือกเป็น 12 ชั่วโมง จะมี AM PM บ่งบอกเช้าบ่าย
- ตัวเครื่องมีตั้งเวลาปลุกได้
- เครื่องสามารถดูปฏิทินได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวกัญญ์พิดา จงคง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางวันดี พลเพชร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุนทรี มีนุ่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุกัญญา จันทร์จำปา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางจิราภรณ์ ชูตั้งต้น)

บัญชีรายละเอียดครุภัณฑ์การศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

รายการ ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ม.ต้น

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

ลำดับที่	รายการ	ชื่อโรงเรียน	จำนวนที่ได้รับจัดสรร		ราคาต่อหน่วย	งบประมาณ
			จำนวน	หน่วยนับ		
1	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 23 รายการ	ละอายพิทยานุสรณ์	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
2	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 11 รายการ	เกาะขันธ์ประชาภิบาล	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
3	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 10 รายการ	บ้านเกาะวิทยา	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
4	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 18 รายการ	ท่านครญาณวโรภาสอุทิศ	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
5	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 4 รายการ	ฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
6	ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ (Shopping List) 10 รายการ	ควนพระสาครินทร์	1	ชุด	150,000.00	150,000.00
7	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น (Shopping List) 35 รายการ	ทุ่งสงวิทยา	1	ชุด	75,000.00	75,000.00
8	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น (Shopping List) 15 รายการ	เบญจมราชูทิศ	1	ชุด	75,000.00	75,000.00
9	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น (Shopping List) 50 รายการ	ประชาบำรุง	1	ชุด	75,000.00	75,000.00
รวมงบประมาณทั้งสิ้น			2	ชุด		1,125,000.00

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

บัญชีรายละเอียดครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

1. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเกาะขันธ์ประชาภิบาล จำนวน 1 ชุด 11 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	กล้องดูดวงอาทิตย์	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
2	กล้องถ่ายภาพดาราศาสตร์	1	ตัว	29,000.00	29,000.00
3	กล้องถ่ายภาพดิจิตอล SLR	1	ตัว	30,000.00	30,000.00
4	แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์	1	ชุด	11,000.00	11,000.00
5	เครื่องวัดความเข้มแสง	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
6	เครื่องวัดความเข้มเสียง	1	เครื่อง	8,000.00	8,000.00
7	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส	1	เครื่อง	9,500.00	9,500.00
8	เครื่องวัดค่าสนามแม่เหล็ก	1	เครื่อง	7,000.00	7,000.00
9	เครื่องบอกตำแหน่ง GPS	1	เครื่อง	10,500.00	10,500.00
10	เครื่องวัด RLC meter	1	เครื่อง	7,500.00	7,500.00
11	แบบจำลองระบบสุริยะ	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**150,000.00**

2. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนควนพระสาครินทร์ จำนวน 1 ชุด 10 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่	2	เครื่อง	26,000.00	52,000.00
2	เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา	1	เครื่อง	1,800.00	1,800.00
3	เครื่องวัดความเค็มแบบพกพา (Salinity tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
4	เครื่องวัดความหวานแบบพกพา (Sugar tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
5	เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบพกพา (Alcohol tester refractometer)	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
6	เครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer)	1	เครื่อง	18,000.00	18,000.00
7	ทรงกลมท้องฟ้าใส	1	ชุด	11,000.00	11,000.00
8	กล้องดูดวงอาทิตย์แบบใช้ฉากรับ	1	ตัว	4,500.00	4,500.00
9	แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์	1	ชุด	11,000.00	11,000.00
10	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV	2	เครื่อง	17,600.00	35,200.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**150,000.00**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

3. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนฉลองรัฐราษฎร์อุทิศ จำนวน 1 ชุด 4 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	โต๊ะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (B8)	12	ตัว	4,000	48,000
2	เก้าอี้กลมประกอบโต๊ะเรียนวิทยาศาสตร์ (B9)	60	ตัว	800	48,000
3	โต๊ะสาธิตพร้อมอ่างน้ำและก๊อกน้ำ (B6)	2	ตัว	14,000	28,000
4	กล้องจุลทรรศน์ชนิดกระบอกตาคู่	1	เครื่อง	26,000	26,000
	รวมเงินทั้งสิ้น				**150,000**

4. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนท่านครญาณวโรภาสอุทิศ จำนวน 1 ชุด 18 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	โทรทัศน์ แอลอีดี(LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 1920 x 1080พิกเซล ขนาด 48 นิ้ว	1	เครื่อง	17,600.00	17,600.00
2	เครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer)	1	เครื่อง	18,000.00	18,000.00
3	ตู้เก็บสารเคมี	1	ตู้	11,000.00	11,000.00
4	จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 150 นิ้ว	1	เครื่อง	24,300.00	24,300.00
5	เครื่องขยายเสียง (Power Amp)ขนาด 300 วัตต์ พร้อมลำโพงและไมโครโฟน	1	ชุด	25,000.00	25,000.00
6	เครื่องชั่ง Triple Beam	1	เครื่อง	11,000.00	11,000.00
7	เครื่องวัดความดันโลหิต แบบตั้งพื้น	1	เครื่อง	7,900.00	7,900.00
8	ชุดกลั่นลำดับส่วน	1	ชุด	6,000.00	6,000.00
9	ชุดทดลองแรงเสียดทาน	1	ชุด	4,000.00	4,000.00
10	หม้อแปลงไฟฟ้า AC/DC	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
11	ชุดสาธิตโฟโตอิเล็คตริก	1	ชุด	1,600.00	1,600.00
12	รถทดลองกลศาสตร์	2	ชุด	800.00	1,600.00
13	ชุดรางไม้พร้อมแขนราง	1	ชุด	1,180.00	1,180.00
14	แผนที่ดาวของ 15 อาศาเหนือ	8	แผ่น	75.00	600.00
15	แผนที่ดาวละติจูด 18 องศาเหนือ	3	แผ่น	200.00	600.00
16	ลูกโลก	1	ชุด	2,000.00	2,000.00
17	เครื่องวัดความเข้มแสง	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
18	เครื่องวัดความเข้มเสียง	1	เครื่อง	8,000.00	8,000.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**148,880.00**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

5. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านเกาะวิทยา จำนวน 1 ชุด 10 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	เครื่องชั่ง Triple Beam	2	เครื่อง	11,000.00	22,000.00
2	แผ่นร้อน (hot plate)	2	เครื่อง	10,300.00	20,600.00
3	กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่	3	เครื่อง	26,000.00	78,000.00
4	ชุดซ่อมอุปกรณ์และเก็บชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	1	ชุด	1,300.00	1,300.00
5	สปริงสาธิตคลื่น	6	อัน	530.00	3,180.00
6	แอมมิเตอร์	3	เครื่อง	700.00	2,100.00
7	โวลต์มิเตอร์	3	เครื่อง	700.00	2,100.00
8	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	10	เครื่อง	165.00	1,650.00
9	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	3	เครื่อง	1,200.00	3,600.00
10	ตะแกรงลวด	1	อัน	50.00	50.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**134,580.00**

6. ครุภัณฑ์สำหรับห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนละอายพิทยานุสรณ์ จำนวน 1 ชุด 23 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
2	เครื่องชุดกำเนิดไฟฟ้า AC/DC	2	ชุด	3,700.00	7,400.00
3	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	2	เครื่อง	1,200.00	2,400.00
4	โวลต์มิเตอร์	3	เครื่อง	700.00	2,100.00
5	มัลติมิเตอร์ดิจิตอล	2	เครื่อง	1,600.00	3,200.00
6	แอมมิเตอร์	3	เครื่อง	700.00	2,100.00
7	มัลติมิแตอร์แบบเข็ม	3	เครื่อง	550.00	1,650.00
8	แผ่นร้อน (hot plate)	1	เครื่อง	10,300.00	10,300.00
9	เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา	3	เครื่อง	1,800.00	5,400.00
10	ชุดทดลองกฎของโอห์ม	2	ชุด	2,200.00	4,400.00
11	ชุดสาธิตไฟฟ้า 3 เฟส	1	ชุด	3,000.00	3,000.00
12	ชุดสาธิตแรงกระทำระหว่างเส้นลวดตัวนำไฟฟ้าขน	1	ชุด	2,400.00	2,400.00
13	ชุดสาธิตคลื่นนิ่งในเส้นเชือก	2	ชุด	4,000.00	8,000.00
14	เครื่องวัดความเข้มแสง	1	เครื่อง	5,500.00	5,500.00
15	เครื่องวัดความเข้มเสียง	1	เครื่อง	8,000.00	8,000.00
16	เก้าอี้พลาสติกเกรด A มีพนักพิง อย่างหนา ไม่มีที่ท	60	ตัว	200.00	12,000.00

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 1

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
17	โต๊ะพับอเนกประสงค์ ขาเหล็ก	10	ตัว	830.00	8,300.00
18	เครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์	2	เครื่อง	4,300.00	8,600.00
19	ชั้นวางหนังสือแบบสูง	1	ตู้	3,300.00	3,300.00
20	ตู้เก็บสารเคมี	1	ตู้	11,000.00	11,000.00
21	แผนที่ดาวของ 15 องศาเหนือ	22	แผ่น	75.00	1,650.00
22	กล้องส่องทางไกลแบบ 2 ตา	4	ตัว	2,200.00	8,800.00
23	ชุดทดสอบสเปกตรัมแก๊ส	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**150,000.00**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

บัญชีรายละเอียดอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

1. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น โรงเรียนทุ่งสงวิทยา จำนวน 1 ชุด 35 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	บารอมิเตอร์	6	ตัว	800.00	4,800.00
2	ไฮโกรมิเตอร์	6	เครื่อง	650.00	3,900.00
3	เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน	6	เครื่อง	400.00	2,400.00
4	เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคล	1	เครื่อง	570.00	570.00
5	ปริซึมรูปสามเหลี่ยม	6	อัน	105.00	630.00
6	กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี	6	ชุด	1,950.00	11,700.00
7	หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 mm	36	หลอด	70.00	2,520.00
8	หลอดทดลอง ขนาดกลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm	36	หลอด	35.00	1,260.00
9	บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)	36	ใบ	80.00	2,880.00
10	บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)	36	ใบ	160.00	5,760.00
11	บีกเกอร์ ขนาด 500 ml (แบบทนไฟ)	24	ใบ	200.00	4,800.00
12	กระบอกตวง 50 ml	12	ใบ	250.00	3,000.00
13	กระบอกตวง 100 ml	12	ใบ	320.00	3,840.00
14	แท่งแก้วคนสาร	24	แท่ง	190.00	4,560.00
15	กรวยแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 mm	12	อัน	70.00	840.00
16	หลอดหยดพร้อมจุก ขนาด 10 cm	12	ชุด	120.00	1,440.00
17	แว่นขยาย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	12	อัน	70.00	840.00
18	ตะเกียงแอลกอฮอล์	12	อัน	105.00	1,260.00
19	ที่กั้นลม	12	อัน	80.00	960.00
20	ตะแกรงลวด	12	อัน	50.00	600.00
21	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 1	12	อัน	130.00	1,560.00
22	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 2	12	อัน	130.00	1,560.00
23	กระจกเงา	6	แผ่น	80.00	480.00
24	ถ้วยยูริกา	12	ถ้วย	105.00	1,260.00
25	เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์	4	ขวด	92.00	368.00
26	เมทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์	4	ขวด	70.00	280.00
27	สารละลายไอโอดีน	2	ขวด	110.00	220.00
28	สารละลายเบเนดิกต์	3	ขวด	90.00	270.00
29	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 250 g	2	ขวด	60.00	120.00
30	กระดาษพี เอช 1-14 ยูนิเวอร์แซล	2	กล่อง	90.00	180.00

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
31	กระดาษลิตมัส สีแดง	6	กล่อง	90.00	540.00
32	กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน	6	กล่อง	90.00	540.00
33	แอมมิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
34	โวลต์มิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
35	กล่องพลาสติก	6	กล่อง	100.00	600.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				**74,938.00**

2. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จำนวน 1 ชุด 15 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	กล้องจุลทรรศน์ ชนิดกระบอกตาคู่	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
2	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ ชั่งได้ละเอียด 0.0	1	เครื่อง	26,000.00	26,000.00
3	เทอร์โมมิเตอร์ปรอท 110 ^{0}C	15	อัน	150.00	2,250.00
4	หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 mm	20	หลอด	70.00	1,400.00
5	หลอดทดลอง ขนาดกลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 mm	100	หลอด	35.00	3,500.00
6	นาฬิกาจับเวลา	2	เครื่อง	750.00	1,500.00
7	ปริซึมรูปสามเหลี่ยม	10	อัน	105.00	1,050.00
8	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	16	เครื่อง	165.00	2,640.00
9	สายไฟฟ้ายาว 50 cm พร้อมแจ๊คเสียบคู่	16	ชุด	60.00	960.00
10	บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)	8	ใบ	80.00	640.00
11	บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)	23	ใบ	160.00	3,680.00
12	กระบอกตวง 50 ml	8	ใบ	250.00	2,000.00
13	กระจกเงา	8	แผ่น	80.00	640.00
14	ถ่านไฟฉาย ขนาด D พร้อมกระบะ	8	ชุด	130.00	1,040.00
15	กล่องพลาสติก 5 ลิตร	17	กล่อง	100.00	1,700.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				75,000.00

3. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น โรงเรียนประชาบำรุง จำนวน 1 ชุด 50 รายการ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	นาฬิกาจับเวลา	6	เครื่อง	750.00	4,500.00
2	เทอร์โมมิเตอร์ปรอท 110 C	12	อัน	150.00	1,800.00
3	กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี	6	ชุด	1,950.00	11,700.00
4	เครื่องชั่งสปริง ชนิดแขวน 1,000g ,10 N	6	เครื่อง	165.00	990.00

ศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก
พัฒนาการศึกษา เขต 12

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
5	หลอดไฟ 2.5 โวลต์	12	ชุด	130.00	1,560.00
6	ออดไฟฟ้า	6	ชุด	90.00	540.00
7	สายไฟฟ้ายาว 50 cm พร้อมแจ๊คเสียบคู่	10	ชุด	60.00	600.00
8	สวิตซ์	12	อัน	87.00	1,044.00
9	ขดลวดทองแดง เบอร์ 20	12	ชุด	120.00	1,440.00
10	แอมมิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
11	โวลต์มิเตอร์	6	เครื่อง	700.00	4,200.00
12	หลอดทดลอง ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลาง 25 mm	4	หลอด	70.00	280.00
13	บีกเกอร์ ขนาด 100 ml (แบบทนไฟ)	12	ใบ	80.00	960.00
14	บีกเกอร์ ขนาด 250 ml (แบบทนไฟ)	12	ใบ	160.00	1,920.00
15	บีกเกอร์ ขนาด 500 ml (แบบทนไฟ)	12	ใบ	200.00	2,400.00
16	กระบอกตวง 50 ml.	6	ใบ	250.00	1,500.00
17	กระบอกตวง 100 ml.	6	ใบ	320.00	1,920.00
18	แท่งแก้วคนสาร	12	แท่ง	190.00	2,280.00
19	กรวยแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 mm	6	อัน	70.00	420.00
20	หลอดหยดพร้อมจุก ขนาด 10 cm	12	ชุด	120.00	1,440.00
21	แว่นขยาย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว	12	อัน	70.00	840.00
22	ตะเกียงแอลกอฮอล์	12	อัน	105.00	1,260.00
23	ที่กั้นลม	12	อัน	80.00	960.00
24	ตะแกรงลวด	12	อัน	50.00	600.00
25	จานเพาะเชื้อแก้ว	6	อัน	75.00	450.00
26	กระจกปิดสไลด์	2	กล่อง	45.00	90.00
27	กระจกสไลด์ขอบฝน	2	กล่อง	106.00	212.00
28	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 1	6	อัน	130.00	780.00
29	ช้อนตักสารสแตนเลส เบอร์ 2	6	อัน	130.00	780.00
30	ที่ตั้งหลอดทดลอง	3	ชุด	160.00	480.00
31	สไลด์ถาวร (พารามีเซียม ไฮดรา อะมีบา)	3	แผ่น	60.00	180.00
32	ถุงทราย 500 กรัม	6	ถุง	30.00	180.00
33	กระดาษกรอง Whatman No.93	2	กล่อง	255.00	510.00
34	ถ่านไฟฉาย ขนาด D พร้อมกระบะ	6	ชุด	130.00	780.00
35	เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์	10	ขวด	92.00	920.00
36	เมทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์	10	ขวด	70.00	700.00
37	สารละลายไอโอดีน	2	ขวด	110.00	220.00
38	สารละลายเบเบดิกต์	2	ขวด	90.00	180.00

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 12

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
39	แคลเซียมไฮดรอกไซต์	2	ขวด	60.00	120.00
40	กระดาษพี เอช 1-14 ยูนิเวอร์แซล	5	กล่อง	90.00	450.00
41	กระดาษลิตมัส สีแดง	5	กล่อง	90.00	450.00
42	กระดาษลิตมัส สีน้ำเงิน	5	กล่อง	90.00	450.00
43	เจนเซียลไวโอเลต	4	ขวด	45.00	180.00
44	คีมคีบสแตนแลสปลายแหลม	5	อัน	90.00	450.00
45	ปากคีบสแตนแลส	5	อัน	56.00	280.00
46	กล่องพลาสติก	9	กล่อง	100.00	900.00
47	ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง	1	ชุด	600.00	600.00
48	ชุดเส้นแรงแม่เหล็ก 2 มิติ	1	ชุด	1,000.00	1,000.00
49	ทรงกลมท้องฟ้า	1	ชุด	4,500.00	4,500.00
50	เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ทศนิยม 1 ตำแหน่ง 500	1	เครื่อง	9,800.00	9,800.00
	รวมเงินทั้งสิ้น				74,996.00

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 12