



ประกาศกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต
สถาบันเทคโนโลยีกำลังเฉื่อยล ราชอาณาจักรกัมพูชา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเฉื่อยล ราชอาณาจักรกัมพูชา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๓๖๒,๐๕๒.๖๖ บาท (หนึ่งล้านสามแสนหกหมื่นสองพันห้าสิบบาทหกสิบกสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับ	จำนวน	๒๗๔	รายการ
ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์			
โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยี			
กำลังเฉื่อยล			
ราชอาณาจักรกัมพูชา			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก
กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ
ขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า
ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม
กิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี
ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มี
การตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี
ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่น
ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี
เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ
ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก
ที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ

เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถของวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่น
ข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต
ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย
ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อ
ที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่น
ข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <https://tica-thaigov.mfa.go.th>

หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๑๔๓-๕๐๐๐ ต่อ ๔๓๕๑๖

ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นางอุรริชต์ เจริญโต)

อธิบดีกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ /๒๕๖๖

ประกวดราคาซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต
สถาบันเทคโนโลยีกำลังเฉื่อยล ราชอาณาจักรกัมพูชา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

ลงวันที่ กรกฎาคม ๒๕๖๖

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้อง ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเฉื่อยล ราชอาณาจักรกัมพูชา	จำนวน	๒๗๔	รายการ
---	-------	-----	--------

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี
ข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการทำงาน
- ๑.๘ สรุปขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และช่องทางการติดต่อ

สอบถาม

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ กรมจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงานเว้นแต่ กรมจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมจะพิจารณาจาก

ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ และความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรณณ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือกรมมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง กรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรม

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ กรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ กรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรมภายใน ๗ วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่จะส่งมอบให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(ก) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(ข) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๒ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไข การส่งมอบพัสดุ ข้อ ๘.๑ ของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกรมหรือผู้แทน ได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และรับมอบพัสดุเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบพัสดุ ข้อ ๘.๒ - ๘.๓ และกรมหรือผู้แทนได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ในการส่งมอบพัสดุให้กับสถาบันเทคโนโลยีกำลังเฉื่อย จังหวัดกำแพงเพชร ราชอาณาจักรกัมพูชา เรียบร้อยแล้ว และรับมอบพัสดุที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตาม การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้น ต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ เรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่ มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายใน เวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเงาจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการ ยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกเงาให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิ เรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้อง ค่าเสียหายใด ๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอ ที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อ ประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรมสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับกรมไว้ชั่วคราว

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

กรกฎาคม ๒๕๖๖



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยล

1. ชื่อพัสดุที่จัดซื้อ

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยล
ตามเอกสารแนบ 1

2. โครงการ

โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชา ตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

3. เหตุผลและความจำเป็น

เนื่องด้วยห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยลในปัจจุบันมีวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่ครบถ้วน ส่วนใหญ่หมดอายุการใช้งานมานานกว่า 15 ปี และบางอย่างไม่สามารถจัดหาซื้อจากราชอาณาจักรกัมพูชา จึงต้องจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ได้มาตรฐานจากในประเทศไทย เพื่อให้มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยลตามเอกสารแนบ 2

5. เงื่อนไขการเสนอราคา

ยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

6. ระยะเวลาการส่งมอบพัสดุ

ไม่เกิน 45 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. สถานที่ส่งมอบหรือติดตั้ง

สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยล จังหวัดกำแพงเพชร ราชอาณาจักรกัมพูชา

8. เงื่อนไขการส่งมอบพัสดุ

8.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุที่ซื้อขายทุกรายการ และจะต้องจัดหาสถานที่เพื่อส่งมอบพัสดุให้กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ หรือผู้แทน (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ) ได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญา ก่อนการส่งออกไปยังสถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยล จังหวัดกำแพงเพชร ราชอาณาจักรกัมพูชา โดยจะต้องมีหนังสือแจ้งการส่งมอบพัสดุล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ

ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องจัดหาสถานที่เก็บรักษาพัสดุที่ซื้อขายไว้จนกว่าจะได้รับอนุญาตให้นำเข้าราชอาณาจักรกัมพูชา

8.2 ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งออก และขนส่งพัสดุที่ซื้อขายทุกรายการไปส่งมอบ ณ สถาบันเทคโนโลยีกำลังเสมอติเยล จังหวัดกำแพงเพชร ราชอาณาจักรกัมพูชา

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

8.3 ผู้ขายจะต้องให้ผู้แทนของกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ (ผู้รับมอบพัสดุ) ตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง ของพัสดุที่ซื้อและลงชื่อในแบบส่งมอบพัสดุ ตามที่กรมความร่วมมือระหว่างประเทศกำหนด โดยนำแบบส่งมอบพัสดุที่ลงชื่อผู้รับมอบพัสดุแล้ว ส่งมอบให้กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ หรือผู้แทน (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ) เพื่อเป็นหลักฐานการส่งมอบและรับมอบพัสดุ

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

การชำระเงินแบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เบิกจ่ายเงินร้อยละ 80 ของมูลค่าทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายจะส่งมอบพัสดุตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบพัสดุ ข้อ 8.1 และกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ หรือผู้แทน (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ) ได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และรับมอบพัสดุที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 เบิกจ่ายเงินร้อยละ 20 ของมูลค่าทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขการส่งมอบพัสดุ ข้อ 8.2 – 8.3 และกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ หรือผู้แทน (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ) ได้ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ในการส่งมอบพัสดุให้กับสถาบันเทคโนโลยีกำบังเฉื่อยเตยล จังหวัดกำแพงเพชรเรียบร้อยแล้ว และรับมอบพัสดุที่ส่งมอบเรียบร้อยแล้ว

10. ค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.20 ของพัสดุทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุด)

12. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณประจำปี 2565 งบประมาณเงินอุดหนุนโครงการพระราชดำรินสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จำนวน 1,094,212.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบสองบาทถ้วน)

13. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุ

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ (รายการครุภัณฑ์) เป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยเข้าจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 15 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากกรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

14. การอำนวยความสะดวก การยกเว้นอากรรวมทั้งภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

14.1 กรมความร่วมมือระหว่างประเทศจะอำนวยความสะดวกในการดำเนินการพิธีการศุลกากรส่งออก และการขออนุญาตนำเข้าและขออนุมัติยกเว้นอากร รวมทั้งภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระเบียบและกฎหมายของประเทศกัมพูชา

14.2 หลังจากลงนามในสัญญาซื้อขายเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดทำบัญชีรายละเอียดราคาของสินค้า (Invoice) และบัญชีรายการบรรจุหีบห่อ น้ำหนักรวมทั้งหมด (Packing list) ของวัสดุ ครุภัณฑ์ รวมทั้งวัสดุที่เกี่ยวข้องทางเทคนิคที่จะนำไปในราชอาณาจักรกัมพูชา เพื่อการขออนุญาตนำเข้า และขออนุมัติยกเว้นอากรขาเข้าและส่งออก (ถ้ามี) รวมทั้งภาษี และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระเบียบและกฎหมายของราชอาณาจักรกัมพูชา

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

14.3 ผู้ขายต้องเก็บรักษาพัสดุที่จัดซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม จนกว่าจะได้รับอนุญาตให้นำเข้าและอนุมัติยกเว้นภาษีอากรขาเข้าจากราชอาณาจักรกัมพูชา และจะต้องลงนามในแบบรับฝากพัสดุตามรูปแบบที่กรมความร่วมมือระหว่างประเทศกำหนด (ถ้ามี)

15. การทำสัญญา

ภายใน 7 วัน นับจากได้รับแจ้งให้มาลงนามสัญญา

16. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

16.1 มีความสามารถตามกฎหมาย ว่าด้วย พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

16.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

16.3 ไม่อยู่ระหว่างการเลิกกิจการ

16.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง

16.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

16.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กำหนดในราชกิจจานุเบกษา

16.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานประเภทเดียวกับการจ้างในครั้งนี้

16.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายชื่อข้อเสนอ ในวันเสนอราคา หรือไม่รู้เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

16.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

16.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

16.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการดังนี้

16.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

16.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

16.12.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

16.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

16.12.5 กรณีตาม (4.12.1) – (4.12.4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย(ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

17. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา

เลขที่ 120 หมู่ที่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

โทรศัพท์ 02 2035000 ต่อ 43516 โทรสาร 02 143933

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

รายการจัดซื้อ

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต สถาบันเทคโนโลยีกำปางเมือเดียวล

1. วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (ฟิลิกส์) จำนวน 73 รายการ			
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ AC/DC	8	เครื่อง
2	สายไฟมีที่เสียบปากจระเข้	20	ชุด
3	สายไฟ 50 ซม. พร้อมแจ๊คเสียบคู่ (อย่างดี)	20	ชุด
4	รถทดลองกลศาสตร์ (ล้อลูกปืน)	8	คัน
5	แถบกระดาษเคาะสัญญาณเวลา (5 ม้วน/ชุด)	1	ชุด
6	เครื่องเคาะสัญญาณเวลา	10	เครื่อง
7	ไม้เมตร 100 ซม.	10	อัน
8	กระดาษกราฟ (200 แผ่น)	1	เล่ม
9	ถุงทราย 500 g.	25	ถุง
10	เครื่องชั่งสปริงพลาสติก 500 g	25	ชุด
11	รางไม้	8	อัน
12	แขนรางไม้	8	อัน
13	น็อตเหล็ก 20 กรัม (10 ตัว/ชุด)	8	ชุด
14	ขอกเกี่ยวโลหะ (5 อัน/ชุด)	2	ชุด
15	เชือกด้ายดิบ	4	ม้วน
16	เชือกไนลอน 3 มม. ยาว 50 ซม.	4	ม้วน
17	แผ่นไม้ทดลองแรงเสียดทาน	8	ชุด
18	ชุดทดลองการหมุนของวัตถุ	8	ชุด
19	สปริงชุดละ 6 อัน (3 แบบ x2)	2	ชุด
20	แผ่นเหล็กสปริง (5 แผ่น/ชุด)	2	ชุด
21	ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์	8	ชุด
22	โมเมนต์ัมโลหะ	2	ชุด
23	ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม	8	ชุด
24	ชุดการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา	8	ชุด
25	ชุดสาธิตการสั่นพ้องของลูกตุ้ม	2	ชุด
26	สปริงสาธิตคลื่น	8	ชุด
27	ชุดทดลองถาดคลื่นน้ำ	7	ชุด
28	ชุดแสงมัธยม	7	ชุด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

29	กล่องแสงมีสวิตช์เปิด-ปิด	7	ชุด
30	กล่องแสงชนิดแสงเลเซอร์	7	ชุด
31	กล่องผสมแสงสี	2	ชุด
32	เลเซอร์ไดโอด (สีแดง)	8	อัน
33	เลเซอร์ไดโอดสีเขียว ขนาด 300 mW	7	อัน
34	ชุดออปติคอลเบนซ์	7	ชุด
35	กล่องโทรทรรศน์อย่างง่าย	7	ชุด
36	ชุดทดลองการแทรกสอดของเสียง	7	ชุด
37	หลอดกำเนิด	7	อัน
38	ส้อมเสียง ชุดละ 8 อัน	2	ชุด
39	กระดิ่งสัญญาณ	2	ชุด
40	ชุดทดสอบไฟฟ้าสถิต (อิเล็กโตรสโคป)	7	ชุด
41	ชุดทดลองแรงระหว่างประจุ	7	ชุด
42	พิทบอลอิเล็กโตรสโคป	7	ชุด
43	ลวดนิโครม เบอร์ 20 ยาว 100 cm	2	ชุด
44	ลวดนิโครม เบอร์ 26 ยาว 100 cm	2	ชุด
45	ลวดนิโครม เบอร์ 30 ยาว 400 cm	2	ชุด
46	ตัวความต้านทาน 1 ohms	5	ชุด
47	ตัวความต้านทาน 3.3 ohms	5	ชุด
48	ตัวความต้านทาน 10 ohms	5	ชุด
49	ตัวความต้านทาน 15 ohms	5	ชุด
50	ตัวความต้านทาน 100 ohms	5	ชุด
51	ตัวความต้านทาน 1 kilo ohms	5	ชุด
52	ชุดผงตะไบเหล็กทดสอบสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	2	ชุด
53	ชุดสนามแม่เหล็กรอบขดลวดตัวนำ (3 แบบ)	7	ชุด
54	ชุดทดลองแรงกระทำบนเส้นลวดตัวนำ	7	ชุด
55	เครื่องชั่งกระแสไฟฟ้า	7	ชุด
56	ชุดทดลองการเกิดกระแสไฟฟ้า	7	ชุด
57	โวลต์มิเตอร์ DC	7	ชุด
58	แอมมิเตอร์ DC	7	ชุด
59	มัลติมิเตอร์ดิจิตอล	7	ชุด
60	กัลวานอมิเตอร์แบบสาธิตขนาดตั้งโต๊ะ	7	ชุด
61	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า AC/DC แบบบสาธิต	7	ชุด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

62	ชุดทดลองความเค้น-ความเครียด	7	ชุด
63	ชุดโมดูลลัสยัง	7	ชุด
64	แบบสาธิตกฎของชาร์ล	1	ชุด
65	แบบสาธิตกฎของบอย	1	ชุด
66	ชุดทดลองเปรียบเทียบสเปกตรัมแก๊ส	1	ชุด
67	หลอดรังสีแคโทดแบบเบี่ยงเบนพร้อมฐานไม้	1	ชุด
68	ชุดลวดเหนียวนำ	1	ชุด
69	ชุดสาธิตเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ	1	ชุด
70	ชุดสาธิตเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ	1	ชุด
71	ชุดสาธิตเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ	1	ชุด
72	ชุดสาธิตเครื่องยนต์ดีเซล 2 จังหวะ	1	ชุด
73	เครื่องกลไอน้ำพร้อมสาธิตการเกิดไอน้ำ	1	ชุด

2. วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (ชีววิทยา) จำนวน 15 รายการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	ถุงมือยางขาว size M	2	กล่อง
2	กล่องจุลทรรศน์ 2 ตา LED สฟรุ.	6	ตัว
3	กล้องสเตอริโอ 2 ตา รุ่น ATL10	2	เครื่อง
4	กระจกสไลด์ (72 แผ่น/กล่อง)	3	กล่อง
5	กระจกปิดสไลด์ 22x22 มม.	3	กล่อง
6	กระดาษเช็ดเลนส์	2	ชุด
7	ชุดผ้าตัดสแตนเลสชุดใหญ่	10	ชุด
8	ถาดผ้าตัด	10	อัน
9	แผ่นทดสอบตาบอดสี	6	ชุด
10	แบบจำลองดีเอ็นเอ	1	ชุด
11	กระดาษเซลโลเฟน 5แผ่น/ชุด	2	ชุด
12	ชุดสไลด์กล้องจุลทรรศน์ชีววิทยาทั่วไป	1	ชุด
13	หุ่นจำลองหัวใจ ฐานไม้	1	ชิ้น
14	หุ่นจำลองไตผ่าซีก	1	ชิ้น
15	สารละลายซาฟรานิน 100 cc	1	ขวด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

3. วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (โลกดาราศาสตร์) จำนวน 21 รายการ			
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง	1	เครื่อง
2	ลูกโลก 12 นิ้ว (ไม่มีไฟ)	8	ชุด
3	ทรงกลมท้องฟ้าใส 12 นิ้ว	8	ชุด
4	เทอร์โมมิเตอร์ ต่ำสุด-สูงสุด	8	ชุด
5	เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิดิน	8	ชุด
6	เครื่องวัดความชื้นในดินแบบเข็ม	8	ชุด
7	ชุดทดลองสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหว	2	ชุด
8	กระดาษ พี เอช 1-14 (pH indicator paper)	8	ชุด
9	ตะแกรงร่อนดินเบอร์ 10 ขนาด 8 นิ้ว (Sieve)	8	ชุด
10	เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์	1	ชุด
11	เครื่องชั่งพลาสติก 2 กิโลกรัม	8	ชุด
12	ตัวอย่างแร่ และหิน 50 ตัวอย่าง	2	ชุด
13	ตัวอย่างโลหะและอโลหะผสม 12 ตัวอย่าง	2	ชุด
14	ตัวอย่างหิน	8	ชุด
15	ตัวอย่างแร่	8	ชุด
16	เลเซอร์สีเขียว ขนาด 300 mW	2	ชุด
17	เครื่องวัดตำแหน่งดาว	8	ชุด
18	เครื่องวัดความดันอากาศ	2	ชุด
19	นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล	8	ชุด
20	เข็มทิศสำหรับเดินทาง	8	ชุด
21	เครื่องวัดทิศทางลม	2	ชุด

4. วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (เคมี) จำนวน 165 รายการ			
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1	ชุดสเปกตรัมกล่องไม้พร้อมหลอด 3 หลอด	2	ชุด
2	หลอดรังสีแคโทดแบบเปียงเบน พร้อมฐานไม้	1	ชุด
3	แว่นขยาย 3 นิ้ว กรอบโลหะ	10	ชิ้น
4	ตารางธาตุ 85x180 ซม.	1	แผ่น
5	ตารางธาตุ ขนาด A4	10	แผ่น
6	Introductory set 48 อะตอม 62 พันธะ (แบบจำลอง)	7	ชุด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

7	Organic Molecular Teacher set 111 อะตอม 140 พันธะ (แบบจำลอง)	1	ชุด
8	ตะเกียงแอลกอฮอล์สแตนเลส	10	อัน
9	ไส้ตะเกียง	10	ถุง
10	ตะแกรงลวด (10อัน/ชุด)	1	ชุด
11	ที่กั้นลม-ที่วางตะแกรงลวด	10	อัน
12	ข้อต่อ	10	อัน
13	ที่จับหลอดทดลองแบบไม้หนีบ (5 อัน/ชุด)	2	ชุด
14	ที่จับปิเกตอร์	10	ชุด
15	ขาตั้งและข้อต่อฐานสามเหลี่ยม	10	อัน
16	ที่จับบิวเรต	10	ชุด
17	ที่ตั้งปิเปตต์ 12 ช่อง (แนวตั้ง)	1	อัน
18	ที่ตั้งหลอดทดลองแบบสแตนเลส	10	อัน
19	ข้อต่อทึบสาร เบอร์ 1-2 (10 อัน/ชุด)	3	ชุด
20	ลูกยางหลอดหยด (10 อัน/ชุด)	2	ชุด
21	ลูกยางปิเปตต์	10	อัน
22	หลอดฉีดยาพลาสติก 10 cc (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
23	กระดาษกรอง ขนาด 11 ซม.	2	กล่อง
24	กระดาษ พี.เอช. 0-14 ยูนิเวอร์แซล	10	กล่อง
25	กระดาษลิตมัสสีน้ำเงิน 10 เล่ม	1	แพ็ค
26	กระดาษลิตมัสสีแดง 10 เล่ม	1	แพ็ค
27	ถ้วยยูเรก้า สแตนเลส	10	ใบ
28	แปลงล้างหลอด ขนาดเล็ก (5 อัน/ชุด)	4	ชุด
29	แปลงล้างหลอด ขนาดกลาง (5 อัน/ชุด)	4	ชุด
30	เทอร์โมมิเตอร์ แอลกอฮอล์ 0-100	15	อัน
31	เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกา	2	อัน
32	แว่นตาป้องกันสารพิษ	50	อัน
33	ถุงมือยางขาว Size M (100 อัน/กล่อง)	2	กล่อง
34	ถุงมือยางขาว Size L (100 อัน/กล่อง)	2	กล่อง
35	หลอดหยดพลาสติก (20 อัน/ชุด)	2	ชุด
36	จานหลุมโลหะอลูมิเนียม (5 อัน/ชุด)	6	ชุด
37	แผ่นชาร์ต เรื่อง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	1	แผ่น
38	แผ่นชาร์ต เรื่อง เทคนิคปฏิบัติการในห้องทดลอง	1	แผ่น
39	ขวดบิบน้ำกลั่น 250 cc	10	ใบ

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

40	บิวเรตต์ 50 มล.	10	อัน
41	ถ้วยกระเบื้อง 60 cc	10	ใบ
42	โกร่งและที่บิด 125 มม.	10	ชุด
43	แท่งแก้วคนสาร (10 อัน/ชุด)	2	ชุด
44	หลอดแก้ว 6 ซม. (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
45	หลอดแก้ว 10 ซม. L-BEND (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
46	หลอดหยด 10 ซม. (10 อัน/ชุด)	2	ชุด
47	บีกเกอร์ 50 mL	25	ใบ
48	บีกเกอร์ 100 mL	25	ใบ
49	บีกเกอร์ 250 mL	15	ใบ
50	บีกเกอร์ 1000 mL	3	ใบ
51	ขวดรูปชมพู่ปากแคบ 100 mL	15	ใบ
52	ขวดรูปชมพู่ปากแคบ 250 mL	7	ใบ
53	กระบอกตวง 10 mL	20	อัน
54	กระบอกตวง 25 mL	10	อัน
55	กระบอกตวง 100 mL	7	อัน
56	กระบอกตวง 500 mL	1	อัน
57	ขวดวัดปริมาตร 50 mL	10	อัน
58	ขวดวัดปริมาตร 100 mL	10	อัน
59	หลอดทดลอง 13x100 มม.	30	ชิ้น
60	หลอดทดลอง 16x160 มม.	30	ชิ้น
61	หลอดทดลอง 25x180 มม.	20	ชิ้น
62	จุกยาง เบอร์ 2 (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
63	จุกยาง เบอร์ 4 (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
64	จุกยาง เบอร์ 4 เจาะรู (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
65	จุกยาง เบอร์ 10 (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
66	จุกยาง เบอร์ 10 เจาะรู 2 รู (10 อัน/ชุด)	1	ชุด
67	ปิเปตแบบมีกระเปราะ 10 มล.	8	อัน
68	ปิเปตแบบมีกระเปราะ 25 มล.	4	อัน
69	กระจกนาฬิกา 80 มม.	20	อัน
70	กรวยแยกสาร 100 มล.	2	อัน
71	กรวยแก้วก้านสั้น 75 มม.	10	ใบ
72	จานเพาะเชื้อแก้ว 15x100 มม.	20	ชุด
73	เครื่องชั่งดิจิตอล	2	เครื่อง

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

74	กรรไกรตัดกระดาษ 8 นิ้ว	10	อัน
75	กระดาษทรายเบอร์ 1 (5 แผ่น/ชุด)	4	ชุด
76	ชุดสัณนิษฐานแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้า	10	ชุด
77	ตะกร้าพลาสติกเกรด A 29x20x8 ซม.	15	ใบ
78	ตะกร้าพลาสติกเกรด A 48x35x15 ซม.	10	ใบ
79	ปากคีบสแตนเลสขนาด 13 ซม.	10	ชิ้น
80	สก็อตไบรท์ (5 อัน/ชุด)	4	ชุด
81	สีผสมอาหารชนิดน้ำ สีแดง 28 mL	2	ขวด
82	สีผสมอาหารชนิดน้ำ สีน้ำเงิน 28 mL	2	ขวด
83	สีผสมอาหารชนิดน้ำ สีเขียว 28 mL	2	ขวด
84	ที่ตั้งหลอดทดลองพลาสติกพร้อมที่คว่ำ	4	อัน
85	ที่คว่ำเครื่องแก้ว 52x68 ซม.	4	อัน
86	แม่เหล็กเนติบาร์ แบบทรงกระบอก	2	อัน
87	เครื่องคนสารละลายพร้อมให้ความร้อน	1	เครื่อง
88	Acetic acid 6 M. CH ₃ COOH 450 cc	2	ขวด
89	Acetone CH ₃ COCH ₃ 450 cc	1	ขวด
90	Aluminium foil Al (Roll)	3	ม้วน
91	Aluminium powder Al 50 g	1	กระปุก
92	Ammonia solution 27% NH ₃ 450 cc	2	ขวด
93	Ammonium chloride NH ₄ Cl 450 g	1	กระปุก
94	Ammonium thiocyanate NH ₄ SCN 50 g	1	กระปุก
95	Ascorbic acid C ₆ H ₈ O ₆ 50 g	1	กระปุก
96	Barium carbonate BaCO ₃ 100 g	1	กระปุก
97	Barium chloride BaCl ₂ .2H ₂ O 450 g	1	กระปุก
98	Benedict's solution 450 cc	1	ขวด
99	Benzoic acid C ₆ H ₅ COOH 450 g	1	กระปุก
100	Biuret Solution C ₂ H ₅ N ₃ O ₂ 100 cc	1	ขวด
101	Borneol C ₁₀ H ₈ O 25 g	1	กระปุก
102	Bromothymol blue C ₂₇ H ₂₈ Br ₂ O ₅ S 100 cc	1	ขวด
103	Buffer Solution pH 4.0 500 cc	1	ขวด
104	Buffer Solution pH 7.0 500 cc	1	ขวด
105	Buffer Solution pH 10.0 500 cc	1	ขวด
106	Calcium carbonate, chip CaCO ₃ 450 g	3	กระปุก
107	Calcium carbonate powder CaCO ₃ 250 g	3	กระปุก

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

108	Calcium chloride CaCl ₂ 350 g	1	กระปุก
109	Calcium hydroxide Ca(OH) ₂ 250 g	2	กระปุก
110	Calcium sulphate CaSO ₄ 450 g	1	กระปุก
111	Cobalt (II) chloride CoCl ₂ .6H ₂ O 100 g	1	กระปุก
112	Congo red C ₃₂ H ₂₂ N ₆ Na ₂ O ₆ S ₂ 10 g	1	กระปุก
113	Copper(II) carbonate CuCO ₃ .Cu(OH) ₂ 100 g	1	กระปุก
114	Copper(II) chloride CuCl ₂ .2H ₂ O 500 g(AR)	1	กระปุก
115	Copper(II) oxide CuO 50 g	1	กระปุก
116	Copper (II) sulfate CuSO ₄ .5H ₂ O 450 g	3	กระปุก
117	Ethyl alcohol 95% C ₂ H ₅ OH 450 cc	4	ขวด
118	Ethyl alcohol 95% C ₂ H ₅ OH 5 Lt.	1	แกลลอน
119	Hydrogen peroxide 50% H ₂ O ₂ 450 cc	4	ขวด
120	Hydrochloric acid 6 M. HCl 450 cc	4	ขวด
121	Hydrochloric acid 2 M. HCl 450 cc	4	ขวด
122	Iodine solution 1% 450 cc	1	ขวด
123	Iron (III) nitrate Fe(NO ₃) ₃ .9H ₂ O 500 g(AR)	1	กระปุก
124	Iron (III) chloride FeCl ₃ 450 g	1	กระปุก
125	Iron (II) sulfate FeSO ₄ .7H ₂ O 500 g	1	กระปุก
126	Lead (II) nitrate Pb(NO ₃) ₂ 100 g	1	กระปุก
127	Manganese (II) chloride MnCl ₂ .4H ₂ O 500 g	1	กระปุก
128	Manganese dioxide MnO ₂ 450 g	1	กระปุก
129	Manganese (II) sulfate MnSO ₄ .H ₂ O 450 g	1	กระปุก
130	Magnesium chloride MgCl ₂ .6H ₂ O 450 g	1	กระปุก
131	Magnesium Ribbon roll Mg	3	ม้วน
132	Magnesium sulfate MgSO ₄ 450 g	2	กระปุก
133	Methyl red C ₁₅ H ₁₅ N ₃ O ₂ 100 cc	1	ขวด
134	Methyl alcohol 70% CH ₃ OH 450 cc	2	ขวด
135	Methyl orange 0.1% C ₁₄ H ₁₄ N ₃ NaO ₃ S 450 cc	1	ขวด
136	Methyl spirit CH ₃ OH 5 Lt	1	แกลลอน
137	Nitric acid 6 M. HNO ₃ 450 cc	2	ขวด
138	Phenolphthalein 0.1% C ₂₀ H ₁₄ O ₄ 100 cc	3	ขวด
139	Phenol red C ₁₉ H ₁₄ O ₅ S 100 cc	1	ขวด
140	Potassium alum KAl(SO ₄) ₂ .12H ₂ O 450 g	1	กระปุก
141	Potassium chloride KCl 100 g	2	กระปุก

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

142	Potassium carbonate K_2CO_3 450 g	1	กระปุก
143	Potassium chromate K_2CrO_4 100 g	1	กระปุก
144	Potassium dichromate $K_2Cr_2O_7$ 100 g	1	กระปุก
145	Potassium hydroxide KOH 350 g	1	กระปุก
146	Potassium iodide KI 100 g	2	กระปุก
147	Potassium nitrate KNO_3 450 g	1	กระปุก
148	Potassium permanganate $KMnO_4$ 100 g	3	กระปุก
149	Potassium sulfate K_2SO_4 100 g	1	กระปุก
150	Sodium acetate $CH_3COONa \cdot 3H_2O$ 100 g	1	กระปุก
151	Sodium carbonate Na_2CO_3 350 g	1	กระปุก
152	Sodium chloride NaCl 450 g	3	กระปุก
153	Sodium fluoride NaF 100 g	2	กระปุก
154	Sodium hydroxide , pellet NaOH 350 g	2	กระปุก
155	Sodium hydroxide 50% NaOH 450 cc	3	ขวด
156	Sodium hydrogen carbonate $NaHCO_3$ 450 g	2	กระปุก
157	Sodium nitrate $NaNO_3$ 450 g	1	กระปุก
158	Sodium potassium tartrate $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$ 100 g	1	กระปุก
159	Sodium thiosulfate $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 450 g	1	กระปุก
160	Sucrose $C_{12}H_{22}O_{11}$ 450 g	1	กระปุก
161	Sulfur powder S 350 g	1	กระปุก
162	Sulfuric acid 2 M. H_2SO_4 450 cc	2	ขวด
163	Sulfuric acid 6 M. H_2SO_4 450 cc	1	ขวด
164	Universal indicator 100 cc	3	ขวด
165	Zinc (Metal) Zn 100 g	1	ชุด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต
สถาบันเทคโนโลยีกำลังพลเมือง

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (ฟิลิกส์) จำนวน 73 รายการ

1. หม้อแปลงโวลต์ต่ำ AC/DC จำนวน 8 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 1.1. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V 50 Hz
 - 1.2. มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออกใช้งานแบบฟิกค่า 0, 2, 5, 8 และ 12 V. AC/DC
 - 1.3. มีสวิตช์ปิด-เปิด ทนแรงเคลื่อนได้ 250 V.
 - 1.4. มีฟิวส์ Over load protection ขนาด 1A
2. สายไฟมีที่เสียบปากจระเข้ จำนวน 20 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 2.1. สายไฟหุ้มด้วยพลาสติกสีดำ-สีแดงทนความร้อน ยาวไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
 - 2.2. มีคลิปปากจระเข้ชนิดดีที่ปลายทั้ง 2 ข้าง
3. สายไฟ 50 ซม. พร้อมแจ๊คเสียบคู่ (อย่างดี) จำนวน 20 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1. สายไฟหุ้มด้วยพลาสติกสีดำ-สีแดงทนความร้อน ยาวไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
 - 3.2. ปลายมีหัวเสียบ banana jack อย่างดีที่ปลายทั้ง 2 ข้าง
4. รถทดลองกลศาสตร์ (ล้อลูกปืน) จำนวน 8 คัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.1. ตัวรถทำด้วยโลหะ มีล้อทำด้วยพลาสติกจำนวน 3 ล้อ ใช้ระบบลูกปืน
 - 4.2. มีที่ยึดเป็นแผ่นเหล็กสปริง แลบกระดาดและแผ่นเหล็ก
 - 4.3. มีคู่มือการใช้งาน และคู่มือการทดลอง เป็นภาษาไทย
 - 4.4. รับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
5. แถบกระดาษเคาะสัญญาณเวลา (5 ม้วน/ชุด) จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 5.1. เป็นกระดาษสีขาวยาวไม่น้อยกว่า 31 นิ้ว กว้าง 8 มิลลิเมตร
 - 5.2. เนื้อกระดาษเหนียวทนต่อแรงดึง
 - 5.3. ใช้ได้กับเครื่องเคาะสัญญาณทุกแบบ
6. เครื่องเคาะสัญญาณเวลา จำนวน 10 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 6.1. ศึกษาเกี่ยวกับความเร็ว ความเร่ง โดยการจุดบนกระดาษจากเครื่องเคาะสัญญาณเวลา
 - 6.2. สามารถปรับมุมมององศาได้ 0-90 องศา มีสเกลระบุด้านข้างพร้อมตัวยึด

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

- 6.3. มีแถบกระดาษเคาะสัญญาณเวลาแบบต่อเนื่องพร้อมที่ใส่แถบกระดาษ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 12 V AC ในตัวทั้งหมดประกอบบนโครงสร้างไม้เดียวกัน
- 6.4. โครงสร้างทำด้วยไม้เคลือบแลคเกอร์อย่างสม่ำเสมอ มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร มีตัวบังคับแถบกระดาษ และจุกยางรองที่ฐาน
- 6.5. แถบกระดาษมีขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 100 เมตร กว้าง 9.5 มิลลิเมตร
- 6.6. กระดาษคาร์บอนสำหรับทำรอยจุดบนกระดาษ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร
- 6.7. เครื่องเคาะสัญญาณเวลาใช้ไฟฟ้า 12 V AC
- 6.8. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 12 V AC พร้อมสวิตช์ปิด-เปิด ใช้กับไฟฟ้า 220 V 50 Hz
- 6.9. ขนาดโดยประมาณ 40 x 11 x 9 เซนติเมตร
7. ไม้เมตร จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 7.1. วัสดุทำด้วยไม้ แข็งแรง ทนทาน
- 7.2. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร หน้ากว้าง 4.5 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 7.3. มีสเกลชัดเจน ค่าความละเอียด 1 มิลลิเมตร
8. กระดาษกราฟ 200 แผ่น จำนวน 1 เล่ม
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 8.1. ใช้สำหรับเขียนกราฟเส้นตรงและกราฟความสัมพันธ์อื่นๆ บนระนาบ X และ Y
- 8.2. ขนาด A4
9. ถูทราย 500 กรัม จำนวน 25 ถู
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 9.1. ถูทราย ความจุไม่น้อยกว่า 500 กรัม
- 9.2. บรรจุถุงอย่างดี
10. เครื่องชั่งสปริงพลาสติก 500 g จำนวน 25 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 10.1. เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส่ 500 g/5 N ความละเอียด 10 g/1.0 N
- 10.2. มีห่วงสำหรับแขวน และตะขอสำหรับเกี่ยวรับน้ำหนัก
- 10.3. มีสเกลอ่านค่าได้ชัดเจนในหน่วย กรัม (g) และ นิวตัน (N)
11. รางไม้ จำนวน 8 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- รางไม้ทำด้วยไม้ผิวเรียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 120 x 1.5 เซนติเมตร ด้านบนเป็นรูสำหรับยึดกับ
แขนรางไม้ ด้านข้างกรอบมีรูสำหรับเสียบแท่งโลหะ 2 อัน
12. แขนรางไม้ จำนวน 8 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ใช้งานร่วมกับรางไม้ ตรงกลางมีลอคยึดติดอยู่ สามารถปรับตำแหน่งความสูงของรอกได้ แขนรางไม้ทำจากไม้สี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 280 x 30 มิลลิเมตร ปลายมีน็อตสำหรับยึดกับราง

13. น็อตเหล็ก 20 กรัม (10 ตัว/ ชุด) จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
13.1. น็อตเหล็กตัวเมีย หกเหลี่ยม
13.2. วัสดุทำจากเหล็ก
13.3. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 20 กรัม
14. ขอเกี่ยวโลหะ (5 อัน/ ชุด) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ขอเกี่ยวโลหะ (5 อันต่อชุด)
15. เชือกด้ายดิบ จำนวน 4 ม้วน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เชือกด้ายดิบ
16. เชือกไนลอน 3 มม. ยาว 50 ซม. จำนวน 4 ม้วน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เชือกไนลอนความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร
17. แผ่นไม้ทดลองแรงเสียดทาน จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
17.1. ทดลองเรื่องแรงเสียดทานและสัมประสิทธิ์
17.2. แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดไม่น้อยกว่า 10 x 14 เซนติเมตร
17.3. แผ่นไม้ติดตะขอโลหะแบบขันเกลียวฝั่งด้านกว้าง
18. ชุดทดลองการหมุนของวัตถุ จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
18.1. เป็นชุดทดลองใช้ศึกษาการหมุนของวัตถุแข็งเกร็งรอบจุดหมุน
18.2. ชุดทดลองประกอบด้วย
18.2.1. คานสแตนเลสพร้อมสเกลด้านละไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
18.2.2. สามารถเปลี่ยนระยะบนคานได้ด้านละ 5 จุด แต่ละจุดมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร
18.2.3. มีตะขอใช้เกี่ยวมวลทั้ง 2 ข้าง
18.2.4. เสাপพร้อมขาตั้งทำจากโลหะ ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
19. สปริงชุดละ 6 อัน (3 แบบ x2) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
19.1. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-3 เซนติเมตร
19.2. ระยะยืด 10-30 เซนติเมตร
19.3. มีขอเกี่ยวทั้ง 2 ด้าน

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

- 19.4. ประกอบด้วยสปริง 3 ขนาดๆ ละ 2 ชั้น
20. แผ่นเหล็กสปริง (5 แผ่น/ ชุด) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
แผ่นเหล็กสปริงมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 10 มิลลิเมตร ยาว 40 เซนติเมตร ความหนา 0.4 มิลลิเมตร (5 แผ่นรวมกัน ความหนา 2 มิลลิเมตร) จับปลายทั้งสองโค้งเข้าหากันได้ง่าย มีการสปริงตัวเมื่อโค้งติดกัน
21. ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 21.1. ศึกษาการเคลื่อนที่วิถีโค้ง การชนใน 2 มิติ
- 21.2. ฉากมีสเกลกราฟ X-Y บอกตำแหน่ง ตัวเลขแสดงชัดเจน
- 21.3. รางวิ่งรูปตัว U สามารถปรับระดับได้ มีตัวกั้นลูกกลมโลหะ
- 21.4. ฉากอะลูมิเนียม สามารถถอดและยึดกับฉากได้ โดยไม่ทำให้เกิดรอย
- 21.5. โลหะกลม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก
- 21.6. ฐานไม่มีช่องสำหรับเก็บโลหะกลม
22. โมเมนตัมโลหะ จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 22.1. สาธิตการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม
- 22.2. ประกอบง่าย โครงสร้างโค้งตั้งอยู่บนฐานทรงสี่เหลี่ยม มีขนาดไม่น้อยกว่า 90x76x92 มิลลิเมตร
- 22.3. ลูกกลมโลหะสแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร จำนวน 5 ลูก
แขวนด้วยสายไนลอน
- 22.4. ประกอบบนฐานพลาสติก
23. ชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบวงกลม จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 23.1. ใช้สำหรับศึกษาเรื่องแรงและความเร่งสู่ศูนย์กลางในการเคลื่อนที่แบบวงกลม โดยการหมุนด้วยอัตราเร็วคงตัว
- 23.2. ด้ามทำด้วยพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร ยาว 12 เซนติเมตร
- 23.3. ร้อยเชือกความยาว 1.5 เมตร ปลายผูกติดกับลูกยางและปลายเชือกอีกข้างผูกติดกับตัวล็อกพลาสติกและห่วงโลหะตัด
- 23.4. มีมวลเป็นแหวนเนื้อเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร จำนวน 8 อัน
24. ชุดการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 24.1. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกและคาบของการเคลื่อนที่
- 24.2. อุปกรณ์ประกอบด้วยแผ่นครึ่งวงกลมมีสเกลบอกองศา 0-180 องศา ความละเอียดไม่น้อยกว่า 10 องศา
- 24.3. ยึดติดกับบอสเฮดอะลูมิเนียม มีสกรูด้านหลังสำหรับใช้ยึดเสาขาตั้งทดลอง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 24.4. มวลถ่วงน้ำหนัก ผูกด้วยเชือกสามารถปรับระดับความยาวได้ตามต้องการ
- 24.5. ใช้งานร่วมกับขาตั้งทดลอง
25. ชุดสาธิตการสั่นพ้องของลูกตุ้ม จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 25.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับทดลองเรื่องการสั่นพ้องของลูกตุ้ม
- 25.2. ลูกตุ้มซูปโครเมียมกันสนิม ขนาดต่างกัน ไม่น้อยกว่า 7 ลูก
- 25.3. เชือกมีความยาวหลายระดับแสดงการเปรียบเทียบของความแตกต่างในการสั่นพ้องได้ชัดเจน
- 25.4. โครงสร้างและฐานทำด้วยโลหะอย่างดี
26. สปริงสาธิตคลื่น จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 26.1. อุปกรณ์ใช้ศึกษาเรื่องการซ้อนทับของคลื่น
- 26.2. ตัวสปริงเป็นเหล็กไร้สนิม
- 26.3. เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร
- 26.4. สามารถยืดได้มากกว่า 3 เมตร
27. ชุดทดลองภาคคลื่นน้ำ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 27.1. ภาคคลื่น ทำด้วยกระจกหรือพลาสติกใสที่มีความหนาพอควร ไม่บิดตัว มีขอบโดยรอบ ป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดี ผิวในของขอบลาดเอียง เพื่อป้องกันการสะท้อนของคลื่นและติดตั้งด้วยขาตั้งที่สามารถปรับความสูงของขาให้พื้นภาตอยู่ในระดับได้
- 27.2. มีชุดสร้างคลื่นต่อเนื่อง แบบหน้าคลื่นตรง และหน้าคลื่นวงกลม 3 วง ที่ปรับความถี่ได้พร้อมแหล่งจ่ายไฟในตัว
- 27.3. โคมไฟฟ้าพร้อมหลอดไฟ 12 โวลท์ กำลัง 25 วัตต์ สามารถปรับระดับความชัดของภาพได้ถาดได้
- 27.4. มีอุปกรณ์ประกอบ
- 27.6.1. ฉากโลหะ 3 อัน
- 27.6.2. โลหะดัดโค้งได้ครึ่งวงกลม 1 อัน
- 27.6.3. กระจกใสรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร 1 แผ่น
- 27.5. ชุดสโตรโบสโคป ประกอบด้วย
- 27.5.1. แผ่นวงกลม ทำด้วยไม้หรือพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร มีช่องยาวจากขอบเข้าหาศูนย์กลาง 6 ช่อง ความกว้างช่องละไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร มีรูระหว่างช่องหนึ่งตำแหน่ง ฟันสีดำด้านทั้งสองหน้า
- 27.5.2. ด้าม ทำด้วยไม้หรือพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.0 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร มีล้อลูกปืนยึดติดกับแผ่นวงกลมหมุนได้คล่องตัว
- 27.5.3. ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สามารถเสียบเข้ารูของแผ่นวงกลมได้พอดี
- 27.6. ผู้เสนอราคาต้องสาธิตการสร้างคลื่นตรง คลื่นวงกลม คลื่นสะท้อนและการแทรกสอดของคลื่น

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 27.7. มีคู่มือทดลองเป็นภาษาไทย
- 27.8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 27.9. มี VDO แนะนำอุปกรณ์ภายในชุด วิธีการประกอบอุปกรณ์ และสาธิตวิธีการทดลอง
28. ชุดแสงมัธยม จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ชุดประกอบการทดลอง เรื่องคุณสมบัติพื้นฐานของแสง ประกอบด้วย
- 28.1. แผ่นอะคริลิกสีน้ำเงิน แดง เขียว แสงม่วง ส้ม เหลือง อย่างละ 1 แผ่น
- 28.2. แผ่นสลิตอะลูมิเนียมกันแสง 5 ช่อง และ 1 ช่อง
- 28.3. แผ่นพลาสติกสกรีนลูกศร
- 28.4. กระจกเงาราบ
- 28.5. ผิวสะท้อนแบบพาลาโบล่า
- 28.6. แผ่นสะท้อนผิวโค้ง
- 28.7. ปริซึม 3 เหลี่ยมด้านเท่า
- 28.8. ปริซึม 4 เหลี่ยมผืนผ้า
- 28.9. เลนส์สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 28.10. เลนส์เว้าพลาสติก
- 28.11. เลนส์นูนพลาสติก
- 28.12. เลนส์พลาสติกครึ่งวงกลม
- 28.13. เลนส์นูนแอมระนาบ
- 28.14. แผ่นสลิตคู่
- 28.15. แผ่นสลิตเดี่ยว
- 28.16. เกรตติ้ง 23,000 เส้น/ตารางนิ้ว
- 28.17. เลนส์พลาสติกโค้งครึ่งวงกลม
- 28.18. แผ่นโพราลอยด์
- 28.19. อุปกรณ์บรรจุกล่องพลาสติก
29. กล่องแสงมีสวิตช์เปิด-ปิด จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 29.1. เป็นอุปกรณ์กำเนิดแสงทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน ใช้สำหรับทดลองเรื่องคุณสมบัติแสง
- 29.2. ให้ลำแสงมีลักษณะเหมือนกับเป็นแหล่งกำเนิดแสงเพียงจุดเดียว
- 29.3. ใช้กับไฟฟ้า 12 V.AC
- 29.4. มีสวิตช์ ปิด-เปิด สะดวกต่อการใช้งาน
- 29.5. ปลายด้านหนึ่งติดหลอดไฟ ปลายอีกข้างหนึ่งเป็นช่องสำหรับเสียบสลิต
- 29.6. มีแผ่นสลิตทำจากอะลูมิเนียม 3 และ 1 เส้น

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

30. กล้องแสงชนิดแสงเลเซอร์ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 30.1. กล้องแสงชนิดแสงเลเซอร์ ให้ลำแสงเลเซอร์สีแดง ความยาวคลื่นประมาณ 650 นาโนเมตร
- 30.2. กล้องแสงทำจากพลาสติกเหนียว แข็งแรง ทนทาย น้ำหนักเบา ขนาดไม่น้อยกว่า $13.4 \times 9 \times 4.5$ เซนติเมตร
- 30.3. ให้ลำแสงเลเซอร์ 3 ลำแสง มีแท่งแก้วด้านในบังคับแสงให้เป็นเส้น ระยะห่างระหว่างแต่ละเส้นประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร สามารถเลือกเปิด-ปิด ทีละหลอด หรือเปิดพร้อมกันได้ทั้ง 3 หลอด
- 30.4. มีสวิตช์ปิด - เปิด แยกแต่ละลำแสง
- 30.5. ใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 12 V
31. กล้องผสมแสงสี จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 31.1. กล้องแสงทำจากพลาสติกขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม
- 31.2. ด้านหน้ามีแผ่นพลาสติกสีขาวเป็นฉากรับภาพ
- 31.3. ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน 3 ก้อนบรรจุใต้กล้องแสง
- 31.4. ภายในกล่องใส่บรรจุหลอดไฟสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว
- 31.5. ด้านหลังของกล่อง แสง มีสวิตช์ปิด-เปิด
- 31.6. ด้านหน้ามีปุ่มสีน้ำเงิน สีแดง สีเขียว ใช้เปิด-ปิดหลอดไฟ ภายในกล่องแสงให้ผสมกันตามที่ต้องการ
- 31.7. มีคู่มือการใช้งาน
32. เลเซอร์ไดโอด (สีแดง) จำนวน 8 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 32.1. ให้แสงเลเซอร์สีแดง ที่ความยาวคลื่น 600-700 นาโนเมตร
- 32.2. ด้ามปากกาทำจากโลหะ มีความทนทาน
- 32.3. บรรจุในกล่องอย่างดี ใช้กับแบตเตอรี่
33. เลเซอร์ไดโอดสีเขียว ขนาด 300 mW จำนวน 7 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 33.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 300 mW
- 33.2. ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 532 นาโนเมตร
- 33.3. สามารถส่องได้ไกลไม่น้อยกว่า 3,000 เมตร
- 33.4. ใช้กับแบตเตอรี่ ขนาด AAA 2 ก้อน
- 33.5. ด้ามจับทำจากโลหะ
34. ชุดออปติคอลเบนซ์ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 34.1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาการเกิดภาพและการหาความยาวโฟกัสของเลนส์
- 34.2. ชุดทดลองประกอบด้วย

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 34.2.1. ชุดรางติดสเกลด้านข้าง ความยาว 100 เซนติเมตร. ค่าละเอียด 1 มิลลิเมตร
- 34.2.2. ที่ยึดวัตถุและเลนส์ สามารถเลื่อนปรับระยะบนรางได้
- 34.2.3. ชุดเลนส์ ประกอบด้วย
- 1) เลนส์นูน 2 หน้า \varnothing 40 mm : F100 mm พร้อมกรอบ
 - 2) เลนส์นูน 2 หน้า \varnothing 30 mm : F50 mm พร้อมกรอบ
 - 3) เลนส์เว้า 2 หน้า \varnothing 30 mm : F75 mm พร้อมกรอบ
 - 4) เลนส์นูนแกมราบ \varnothing 50 mm : F300 mm พร้อมกรอบ
- 34.2.4. กระจกฝ้าขนาดประมาณ 80 x 120 mm
- 34.2.5. ฉากรับภาพ 80 x 120 mm
- 34.2.6. เชิงเทียน 1 อัน
- 34.2.7. แผ่นวัตถุ ขนาดไม่น้อยกว่า 70x90 มิลลิเมตร
- 34.2.8. มีหลอดไฟเป็นแหล่งกำเนิดแสงทรงกระบอก ใช้ไฟฟ้า 6 V.AC/DC
35. กล้องโทรทรรศน์อย่างง่าย จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 35.1. สำหรับทดลองหลักการพื้นฐานของกล้องโทรทรรศน์
 - 35.2. ประกอบด้วย
 - 35.2.1. ขาตั้งพลาสติก 2 ขา สามารถเลื่อนปรับระยะและถอดออกจากรางได้
 - 35.2.2. รางอะลูมิเนียม
 - 35.2.3. เลนส์นูนพร้อมกรอบ \varnothing 50 มิลลิเมตร
 - 35.2.4. ฉากรับภาพพร้อมกรอบ
 - 35.2.5. เลนส์นูนข้างเดียวพร้อมกรอบ \varnothing 25 มิลลิเมตร
36. ชุดทดลองการแทรกสอดของเสียงจำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 36.1. ชุดศึกษาสมบัติการแทรกสอดของเสียง จากแหล่งกำเนิดเสียงตั้งแต่ 2 แหล่งขึ้นไปรวมกัน
 - 36.2. กล้องกำเนิดความถี่ 1 kHz, 2 kHz, 3 kHz พร้อมลำโพงใช้กับไฟฟ้า 220V 50Hz
 - 36.3. มีหูฟัง
 - 36.4. มีลำโพง 2 ตัว
 - 36.5. สายไฟพร้อมคลิปปากจระเข้ 2 ข้าง
37. หลอดกำเนิดเสียง จำนวน 7 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 37.1. เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดลองหาความเร็วคลื่นเสียง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร ยาว ประมาณ 50 มิลลิเมตร มีสเกลติดบนหลอดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
 - 37.2. มีคันชักสำหรับปรับระยะ หรือใช้ของเหลวในการปรับระยะ
 - 37.3. มีแหล่งกำเนิดเสียงติดอยู่ที่ปลายหลอดข้างหนึ่งหรือใช้ส้อมเสียงเป็นแหล่งกำเนิดเสียง

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

38. ส้อมเสียง ชุดละ 8 อัน จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 38.1. ส้อมเสียงสำหรับประกอบการทดลองเกี่ยวกับการกำหนดของเสียง
- 38.2. ตัวส้อมเสียง 8 ค่า ทำจากโลหะไม่เป็นสนิม
- 38.3. มีไม้เคาะส้อมเสียง
- 38.4. อุปกรณ์ทั้งหมดบรรจุในกล่องไม่อย่างดี
- 38.5. มีพื้นที่หน้าตัดประมาณ 5.5×8.5 มิลลิเมตร มีทั้งหมด 8 ขนาด สร้างเสียงมีความถี่ต่างกัน 8 ค่า ได้แก่
- 38.5.1. (C) 256.0 Hz
- 38.5.2. (D) 288.0 Hz
- 38.5.3. (E) 320.0 Hz
- 38.5.4. (F) 341.3 Hz
- 38.5.5. (G) 384.0 Hz
- 38.5.6. (A) 426.6 Hz
- 38.5.7. (B) 480.0 Hz
- 38.5.8. (C) 512.0 Hz

39. กระดิ่งสัญญาณภาค จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 39.1. กระดิ่งใช้กับถ่าน AA 2 ก้อน (3-6V DC)
- 39.2. โถแก้วสำหรับครอบกับฐาน เส้นผ่านศูนย์กลางวงนอก 19 เซนติเมตร สูง 25 เซนติเมตร
- 39.3. ยางรองระหว่างโถแก้วกับฐาน
- 39.4. ฐานวงกลมมีวาลสำหรับต่อกับแวนคูอัมป์
- 39.5. สายยาง
- 39.6. ช่วงอุณหภูมิการทำงาน 10-40 °C ความชื้นน้อยกว่า 85%
- 39.7. ใช้ทดลองร่วมกับแวนคูอัมป์ และถ่านไฟฉายขนาด AA 2 ก้อน

40. ชุดทดสอบไฟฟ้าสถิต (อิเล็กโทรสโคป) จำนวน 7 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 40.1. อุปกรณ์ศึกษาการเกิดประจุไฟฟ้า และตรวจสอบประจุไฟฟ้าจาก Electroscope
- 40.2. กล่องโลหะปัดสีดำมีฝาครอบติดกระจกใส มีแผ่นสเกลระบุ 0-90 องศาในกล่อง
- 40.3. แป้นรับประจุทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม สามารถถอดประกอบได้
- 40.4. มีผ้าสักหลาด แผ่นพีวีซีและแผ่นอะคริลิกใส ทดลองง่ายและเห็นผลการทดลองชัดเจน

41. ชุดทดลองแรงระหว่างประจุ จำนวน 7 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 41.1. อธิบายการเกิดไฟฟ้าสถิต เนื่องจากการขัดสีกันของวัตถุ 2 ชนิด ประกอบด้วย
- 41.2. แผ่นเปอร์สเปกซ์แขวนบนขาตั้งโลหะรูปตัว L สูงประมาณ 35 เซนติเมตร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 41.3. แผ่นเปอร์สเปกซ์ 2 แผ่น
 41.4. แผ่นเปอร์สเปกซ์ 2 แผ่น
 41.5. ผ้าสักหลาด 2 ชั้น
42. พิทบอลอิเล็กโตรสโคป จำนวน 7 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ชุดทดลองไฟฟ้าสถิตแบบพิทบอล (Pith ball electroscope) สามารถใช้ตรวจว่าวัตถุใดมีประจุไฟฟ้าหรือไม่ รวมถึงการตรวจชนิดของประจุบนผิวทรงกลม ประกอบด้วย
- 42.1. ลูกพิทบอล เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร
 42.2. แขนบนขาตั้งรูปตัว L
 42.3. ฐานไม้ม่วงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
 42.4. ผ้าสักหลาด 2 ชั้น
 42.5. แผ่นพีวีซี 2 แผ่น
 42.6. แผ่นเปอร์สเปกซ์ 2 แผ่น
43. ลวดนิโครม เบอร์ 20 ยาว 100 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ลวดนิโครม เบอร์ 20 มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร บรรจุ 5 เส้นต่อชุด
44. ลวดนิโครม เบอร์ 26 ยาว 100 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ลวดนิโครม เบอร์ 26 มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร บรรจุ 5 เส้นต่อชุด
45. ลวดนิโครม เบอร์ 30 ยาว 400 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ลวดนิโครม เบอร์ 30 มีความยาวไม่น้อยกว่า 400 เซนติเมตร บรรจุ 5 เส้นต่อชุด
46. ตัวความต้านทาน 1 ohms จำนวน 5 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 46.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 46.2. ความต้านทาน 1 โอห์ม
 46.3. การทนกำลัง 1 Watt
 46.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%
47. ตัวความต้านทาน 3.3 ohms จำนวน 5 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 47.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 47.2. ความต้านทาน 3.3 โอห์ม
 47.3. การทนกำลัง 1 Watt
 47.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

48. ตัวความต้านทาน 10 ohms จำนวน 5 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 48.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 - 48.2. ความต้านทาน 10 โอห์ม
 - 48.3. การทนกำลัง 1/4 Watt
 - 48.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%
49. ตัวความต้านทาน 15 ohms จำนวน 5 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 49.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 - 49.2. ความต้านทาน 15 โอห์ม
 - 49.3. การทนกำลัง 1/4 Watt
 - 49.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%
50. ตัวความต้านทาน 100 ohms จำนวน 5 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 50.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 - 50.2. ความต้านทาน 100 โอห์ม
 - 50.3. การทนกำลัง 1/4 Watt
 - 50.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%
51. ตัวความต้านทาน 1 kilo ohms จำนวน 5 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 51.1. ตัวต้านทานคาร์บอนแบบค่าคงที่ (Carbon Film Fixed)
 - 51.2. ความต้านทาน 1,000 โอห์ม
 - 51.3. การทนกำลัง 1 Watt
 - 51.4. ค่าความผิดพลาด +/- 5%
52. ชุดมวงตะไบเหล็กทดสอบสนามแม่เหล็กไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเส้นแรงแม่เหล็ก 2 มิติ และ 3 มิติ ประกอบด้วย
- 52.1. ภาตบรรจุมวงตะไบเหล็กในของเหลวทรงลูกบาศก์ ขนาดประมาณ 7.2 เซนติเมตร สามารถแสดงเส้นแรงแม่เหล็ก แบบ 3 มิติได้
 - 52.2. ภาตบรรจุมวงตะไบเหล็กในของเหลวทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดประมาณ 15.5x9x1 เซนติเมตร สามารถแสดงเส้นแรงแม่เหล็ก แบบ 2 มิติได้
 - 52.3. แม่เหล็กรูปตัวยู (U) แบ่งสี่หรือระบุขั้วเหนือ-ใต้ ชัดเจน ไม่แตกหัก
 - 52.4. แม่เหล็กแท่ง ความยาวประมาณ 11เซนติเมตร แบ่งสี่หรือระบุขั้วเหนือ-ใต้ ชัดเจนไม่แตกหัก
53. ชุดสนามแม่เหล็กรอบขดลวดตัวนำ (3 แบบ) จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

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

- 53.1. ชุดแสดงสนามแม่เหล็กในขดลวดตัวนำ
- 53.2. สามารถทดลองได้ 3 แบบ ประกอบด้วย ขดลวด 1 ขด ,ขดลวด 5 ขด และขดลวดแบบสี่เหลี่ยม 1 ขด
- 53.3. มีผงตะไบเหล็กบรรจุในกล่องพลาสติก โดยขดลวดต่อเข้ากับขั้วไฟฟ้าแบบละ 2 ตัว
- 53.4. ขนาดโดยประมาณ 107x107 มิลลิเมตร ทดลองง่าย
- 53.5. ใช้งานร่วมกับหม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำและแจ๊คเสียบคู่
54. ชุดทดลองแรงกระทำบนเส้นลวดตัวนำ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 54.1. สำหรับศึกษาแรงจากกระแสในลวดตัวนำวิ่งตัดสนามแม่เหล็ก
- 54.2. ลวดตัวนำทองเหลืองแขวนบนเสาคู่ว่างตัวระหว่างขั้วแม่เหล็กและแกว่งได้อย่างอิสระปลายทั้งสองของลวดต่ออยู่กับสายไฟฟ้า
- 54.3. ติดตั้งแม่เหล็กถาวรรูปเกือกม้าหรือตัวยู
- 54.4. ขั้วไฟฟ้าสีแดง-ดำ สำหรับจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 2-6 V DC
- 54.5. สวิตช์ เปิด-ปิด
- 54.6. อุปกรณ์ประกอบบนฐานไม้ขนาด 15x24x1 เซนติเมตร สกรีนคำอธิบายการทดลอง
55. เครื่องชั่งกระแสไฟฟ้า จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 55.1. เพื่อศึกษาแรงกระทำระหว่างลวดตัวนำ 2 เส้น ที่วางขนานกันกรณีมีกระแสไฟฟ้าผ่านในทิศเดียวกันและทิศสวนทางกัน ประกอบด้วย
- 55.2. ลวดทองแดงพันรอบแกนไม้ ขั้วเสียบไฟฟ้า 4 ขั้ว (จุด A-B-C-D)
- 55.3. กระแสไฟฟ้าโดยการผลักและดูดกันของลวด 2 เส้น เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน
- 55.4. ที่ฐานมีสเกลและกระจกสะท้อนการเคลื่อนที่ของขดลวด
- 55.5. ประกอบอยู่บนฐานไม้ เห็นผลการทดลองชัดเจน
56. ชุดทดลองการเกิดกระแสไฟฟ้า จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 56.1. ใช้ทดลองการเกิดกระแสไฟฟ้า โดยการเคลื่อนที่ของสนามแม่เหล็กตัดกับขดลวด
- 56.2. ขดลวดพันรอบแกนพลาสติก ต่อสายไฟและแจ๊คเสียบสำหรับวัดค่ากระแสไฟฟ้าพร้อม
- 56.3. มีแท่งแม่เหล็กทรงกระบอก
- 56.4. ใช้ร่วมกับกัลวานอมิเตอร์
57. โวลต์มิเตอร์ DC จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 57.1. ใช้วัดความต่างศักย์กระแสตรง
- 57.2. ตัวเครื่องเป็นแบบขดลวดเคลื่อนที่
- 57.3. ตัวเรือนมอเตอร์ทำด้วยพลาสติกแข็งสีดำ บริเวณหน้าบดสเกลทำด้วยพลาสติกแข็งใส
- 57.4. มีปุ่มสำหรับปรับเซตศูนย์

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 57.5. สามารถวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ 4 ช่วง คือ 0-3 V, 0-15 V, 0-30 V และ 0-300 V
- 57.6. ขนาดของหน้าปัดมิเตอร์ไม่น้อยกว่า 70x90 มิลลิเมตร ชนิด Class 2.5
- 57.7. มีขั้วไฟฟ้าสีดำ 1 ตัว สีแดง 4 ตัว
- 57.8. หน้าปัดสเกลมีแถบกระจก ทำให้อ่านค่าบนสเกลที่แสดงด้วยเข็มชี้ของมิเตอร์ง่ายขึ้น
58. แอมมิเตอร์ DC จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 58.1. ใช้วัดกระแสไฟฟ้าตรง
- 58.2. ตัวเรือนมิเตอร์ทำด้วยพลาสติกแข็งสีดำ บริเวณหน้าปัดสเกลทำด้วยพลาสติกแข็งใส
- 58.3. วัดกระแสไฟฟ้าตรงได้ 4 ช่วง คือ 0-2 mA 0-100 mA, 0-500 mA และ 0-5 A
- 58.4. มีปุ่มสำหรับปรับเข็มให้ตรงขีดศูนย์
- 58.5. ตัวเครื่องเป็นแบบขดลวดเคลื่อนที่ Moving coil
- 58.6. มีขั้วเสียบไฟ 5 ตัว ขั้วลบสีดำ 1 ตัว ขั้วบวกสีแดง 4 ตัว
- 58.7. ขนาดของหน้าปัดมิเตอร์ไม่น้อยกว่า 70 x 90 มิลลิเมตร ชนิด Class 2.5
- 58.8. มีแถบกระจกบนหน้าปัด เพิ่มความแม่นยำในการอ่าน
59. มิลลิแอมมิเตอร์ดิจิตอล จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 59.1. วัดความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง ระหว่าง 200mV – 1000V
- 59.2. วัดความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระหว่าง 2V – 750V
- 59.3. วัดกระแสไฟฟ้าตรง ระหว่าง 2mA – 20 A
- 59.4. วัดกระแสไฟฟ้าสลับ ระหว่าง 200mA - 20A
- 59.5. วัดอุณหภูมิ ระหว่าง -40 °C ถึง 1000 °C
- 59.6. วัดค่าความต้านทาน ระหว่าง 200 – 20MΩ
- 59.7. ตรวจวัดอัตราขยายของทรานซิสเตอร์ (hfe)
- 59.8. มีเสียง Diode Test
- 59.9. มีขอยกกับกระแทก
- 59.10. พลังงานแบตเตอรี่ 9V 1 ก้อน
60. กัลวานอมิเตอร์แบบสาธิตขนาดตั้งโต๊ะ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 60.1. อุปกรณ์สาธิตหลักการทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าแบบอนาล็อก ที่มีลักษณะเป็น Moving Coil เช่น มิลลิแอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์แบบเข็ม เป็นต้น
- 60.2. โครงสร้างทำจากพลาสติก ABS ขนาดประมาณ 300 x 150 x 300 มิลลิเมตร แข็งแรง พร้อมกระจกด้านหน้าและด้านหลัง สามารถมองเห็นโครงสร้างและวงจรไฟฟ้าภายในได้
- 60.3. มีเข็มชี้และขดลวดเคลื่อนที่ด้วยความแม่นยำ $\pm 2.5\%$ ความไวพื้นฐานของมิเตอร์คือ 5 mA, 100 mV
- 60.4. ด้านข้างมีปุ่ม zero adjust, press&rotate และขั้วเสียบไฟ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 60.5. มีแผ่นสเกล 2.5-0-2.5 mA DC
61. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า AC/DC แบบสชาติ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 61.1. ใช้สชาติหลักการพื้นฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า AC/DC
- 61.2. ประกอบด้วย ล้อหมุนสายพานต่อเข้ากับแกนขดลวด แม่เหล็กถาวรและแผ่นทองแดง
- 61.3. มีวงจรหลอดไฟแสดงการไหลของกระแสไฟฟ้า ขณะที่ขดลวดทองแดงเคลื่อนผ่านสนามแม่เหล็ก
- 61.4. ประกอบบนฐานที่ทำด้วยฉนวนไฟฟ้าและมีจุกรองฐานทั้งสี่มุม
62. ชุดทดลองความเค้น-ความเครียด จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 62.1. ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดลองความเค้นและความเครียดของโลหะ
- 62.2. มีสปริงปรับศูนย์ ประกอบในโลหะทรงกระบอก
- 62.3. มีสเกลตามยาวไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- 62.4. ประกอบบนฐานทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน
- 62.5. มีเส้นวัสดุสำหรับการทดลองภายในชุด ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด
63. ชุดโมดูลลึกลับ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 63.1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาขีดจำกัดความยืดหยุ่น ความเค้นความเครียด และหาค่าโมดูลลึกลับ
- 63.2. ชุดทดลองประกอบด้วย
- 63.2.1. เสาทำจากโลหะ มีความสูงไม่น้อยกว่า 107 เซนติเมตร พร้อมฐานถอดประกอบได้
- 63.2.2. มีสเกลวัดระยะ 9 เซนติเมตร ความละเอียด 1 มิลลิเมตร
- 63.2.3. ตะกร้าสำหรับใส่ตุ้มน้ำหนัก ขนาด (กว้างxยาว) 13 x13 เซนติเมตร สูง 7.5 เซนติเมตร ทำจากอลูมิเนียม
- 63.2.4. ตุ้มน้ำหนัก จำนวน 3 ลูก
- 1) ตุ้มน้ำหนัก 200 กรัม จำนวน 1 ลูก
- 2) ตุ้มน้ำหนัก 100 กรัม จำนวน 2 ลูก
- 63.2.5. ลวดทองแดงความยาว 150 เซนติเมตร
- 63.2.6. ที่ยึดทำจากโลหะ สำหรับยึดตะกร้า จำนวน 1 อัน
64. แบบสชาติกฎของชาร์ล จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 64.1. ใช้ศึกษาคุณสมบัติของก๊าซ โดยการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและอุณหภูมิของก๊าซเมื่อความดันคงที่
- 64.2. ทำด้วยไม้มีความสูงไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 64.3. แกนหลักติดสเกล 100 เซนติเมตร
- 64.4. มีโลหะ 2 แท่ง ขนานกับแกนตั้งพร้อมกับที่วางหลอดแก้วสามารถปรับเลื่อนตำแหน่งได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 64.5. อุปกรณ์ประกอบ
- 64.5.1. ชุดกระเปาะแก้ว Jolly
- 64.5.2. ท่อยาง
- 64.5.3. ปีเปต
65. แบบสาธิตกฎของบอย จำนวน 1 ชุด
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 65.1. ศึกษาตามทฤษฎี $P1V1=P2V2$
- 65.2. ทำด้วยไม้มีความสูงไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 65.3. แกนหลักติดสเกล 100 เซนติเมตร
- 65.4. โลหะ 2 แห่ง ประกอบขนานกับแกนตั้ง พร้อมทั้งวางหลอดแก้วสำหรับปรับเซตระดับ
- 65.5. ท่อยาง 150 เซนติเมตร
- 65.6. บิวเรต
66. ชุดทดลองเปรียบเทียบสเปกตรัมแก๊ส จำนวน 1 ชุด
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 66.1. โครงสร้างทำด้วยพลาสติกเหนียว แข็งแรง
- 66.2. สามารถยึดหลอดสเปกตรัมได้ไม่น้อยกว่า 4 หลอด
- 66.3. แต่ละหลอดมีความยาวไม่น้อยกว่า 23 เซนติเมตร
- 66.4. มีสวิทช์ปิด-เปิด สามารถทดลองทีละหลอดหรือพร้อมกันทั้งหมดได้
- 66.5. ภายในมีวงจรกำเนิดไฟฟ้าศักย์สูง มีฟิวส์แยกกันและปลั๊กเสียบไฟ AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 66.6. ทำงานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง โดยไม่ร้อนจัดและชำรุด
- 66.7. สายไฟมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับกระแสไฟฟ้าที่ใช้
- 66.8. มีจุดหลอดบรรจุแก๊สความดันต่ำ 6 ชนิด ชนิดละ 1 หลอด แต่ละหลอดมีขั้วไฟฟ้าตรึงติดกับหลอดแข็งแรง ท่อนกลางตีบ-ยาว เพื่อบีบลำแสงให้เข้ม
- 66.9. มีเกรตติง ที่สามารถใส่ดูเส้นสเปกตรัมได้ชัดเจน โดยมีจำนวนเส้นต่อมิลลิเมตรไม่น้อยกว่า 1,200 เส้น/mm อย่างน้อย 10 แผ่น
- 66.10. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด พร้อม VDO สาธิตการใช้งาน
- 66.11. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- 66.12. ผลิตในประเทศไทย
- 66.13. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
- 66.14. มีปุ่มตัดไฟฉุกเฉินขนาดใหญ่ ทำจากฉนวนไฟฟ้าสีแดงสังเกตง่าย สำหรับหยุดการทำงานของอุปกรณ์ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ หรือเหตุการณ์ฉุกเฉินได้อย่างทันทีที่กดปุ่ม
- 66.15. มีแผ่นอะคริลิกใสปิดด้านหน้า เพิ่มความปลอดภัยในการทดลอง ป้องกันผู้ทดลองสัมผัสกับขั้วไฟฟ้า
- 66.16. ฉากด้านหลังเป็นสีดำ ทำให้มองเห็นลำแสงสเปกตรัมได้อย่างชัดเจน

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

67. หลอดรังสีแคโทดแบบเบี่ยงเบนพร้อมฐานไม้ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 67.1. ทำด้วยหลอดแก้วใสเป็นสุญญากาศ ภายในมีฉากเคลือบฟลูออเรสเซนต์
 - 67.2. มีฐานไม้สำหรับการติดตั้งหลอดรังสีแคโทด
 - 67.3. แนวของรังสีแคโทดสามารถเบี่ยงเบนได้เมื่อนำแท่งแม่เหล็กมาวางไว้หรือสร้างสนามไฟฟ้าให้เกิดขึ้นบริเวณด้านข้างหลอดรังสีแคโทด
 - 67.4. อุปกรณ์ประกอบ (ชื่อเพิ่ม)
 - 67.4.1. ขดลวดเหนี่ยวนำ
 - 67.4.2. สายไฟพร้อมคลิปปากจระเข้ 2 ข้าง (อย่างดี)
 - 67.4.3. แม่เหล็กแท่งเหล็ยมคู่ ขนาด 115 x 14x 10 เซนติเมตร
68. ขดลวดเหนี่ยวนำ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 68.1. เป็นอุปกรณ์ประกอบการทดลองที่สามารถสร้างแรงดันไฟฟ้าโวลต์สูงไม่น้อยกว่า 100 kv
 - 68.2. ระยะระหว่างเข็มสปาร์ค 60 มิลลิเมตร - 100 มิลลิเมตร
 - 68.3. ใช้กับไฟฟ้า 220V 50Hz
 - 68.4. สามารถปรับให้สลับขั้วไฟฟ้าได้โดยไม่ต้องสลับสายไฟ
69. ชุดสาธิตเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 69.1. ชุดสาธิตโครงสร้างและการทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ แสดงการจุดการระเบิดด้วยหลอดไฟขนาดเล็ก
 - 69.2. โครงสร้างและฐานทำจากโลหะผสมและพลาสติก ABS ความสูงประมาณ 28 เซนติเมตร ใช้สีสวยงาม แข็งแรง สามารถใช้สาธิตได้เป็นเวลานาน
 - 69.3. พลังงานใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อนสำหรับแสดงไฟส่องสว่างตามจังหวะการบีบอัด
70. ชุดสาธิตเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 70.1. ชุดสาธิตการทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ แสดงการจุดระเบิด แสดงให้เห็นเครื่องผสมน้ำมันเบนซินกับอากาศในเครื่องยนต์และเชื้อเพลิง
 - 70.2. มีภาพและชื่อแสดงส่วนประกอบต่างๆ
 - 70.3. โครงสร้างและฐานทำจากโลหะผสมและพลาสติก ABS ใช้สีสวยงาม แข็งแรง สามารถใช้สาธิตได้เป็นเวลานาน
 - 70.4. พลังงานใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน สำหรับแสดงไฟส่องสว่างตามจังหวะการบีบอัด
71. ชุดสาธิตเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 71.1. ชุดสาธิตโครงสร้างและการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ แสดงการจุด

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- ระเบิดด้วยหลอดไฟขนาดเล็ก
- 71.2. มีภาพและชื่อแสดงส่วนประกอบต่างๆ
- 71.3. โครงสร้างและฐานทำจากโลหะ และพลาสติก ABS ความสูงประมาณ 33 เซนติเมตร ใช้สีสวยงาม แข็งแรง สามารถสาธิตได้เป็นเวลานาน
- 71.4. สามารถเปิดใช้งานไฟจุดระเบิดและปลั๊กเรืองแสงได้โดยใช้แหล่งจ่ายไฟ 6V
72. ชุดสาธิตเครื่องยนต์ดีเซล 2 จังหวะ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 72.1. ชุดสาธิตโครงสร้างและการทำงานของเครื่องยนต์ดีเซล 2 จังหวะ แสดงการจุดระเบิดด้วยหลอดไฟขนาดเล็ก
- 72.2. มีภาพและชื่อแสดงส่วนประกอบต่างๆ
- 72.3. โครงสร้างและฐานทำจากโลหะ และพลาสติก ABS ใช้สีสวยงาม แข็งแรง สามารถสาธิตได้เป็นเวลานาน
- 72.4. พลังงานใช้เป็นแบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน สำหรับแสดงไฟส่องสว่างตามจังหวะการบีบอัด
73. เครื่องกลไอน้ำพร้อมสาธิตการเกิดไอน้ำ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 73.1. สำหรับสาธิตหลักการของกระบวนการเกิดไอน้ำ
- 73.2. ชุดสาธิตประกอบด้วย หูดสัญญาณ วาล์วนิรภัย บอยเลอร์ เกจวัดไอน้ำ
- 73.3. ประกอบบนฐานทำด้วยโลหะแข็งแรง

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (ชีววิทยา) จำนวน 15 รายการ

1. ถุงมือยางขาว size M จำนวน 2 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ถุงมือยาง (แป้ง) ใช้ในห้องทดลอง สามารถป้องกันเชื้อโรค และสิ่งสกปรกขณะทำการทดลอง ใน 1 กล่องมีทั้งหมด 100 อัน
2. กล้องจุลทรรศน์ 2 ตา LED จำนวน 6 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 2.1. หัวกล้องเป็นชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า 30 องศา หัวกล้องหมุนได้รอบ 360 องศา
- 2.2. เลนส์ตา เป็นชนิด Wide field มีกำลังขยาย 10X/18 mm
- 2.3. เลนส์วัตถุ ชนิด Plan Achromatic มีขนาด 4x, 10x, 40X, 100X อย่างละ 1 หัว
- 2.4. แท่นวางสไลด์ ฐานวางสไลด์ขนาดไม่น้อยกว่า 100x140 มิลลิเมตร ปรับได้ 2 แกน (นอน-ตั้ง) ระยะไม่น้อยกว่า 70 x 30 มิลลิเมตร
- 2.5. ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดชนิดแกนร่วมกัน
- 2.6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า NA. 1.25 มี Iris diaphragm

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 2.7. ระบบให้แสงสว่าง LED ชนิด Built-In อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ มีสวิทช์ เปิด-ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 2.8. มีระบบป้องกันเชื้อรา
- 2.9. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมีใบรับรองผู้แทนจำหน่าย
- 2.10. มีคู่มือการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
3. กล้องสเตอริโอ 2 ตา รุ่น ATL10 จำนวน 2 เครื่อง
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 3.1. หัวกล้องชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า 45 องศา หมุนได้ ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ ปรับ ระยะห่างของตา และหมุนปรับ Diopter ได้
- 3.2. เลนส์ตา ขนาด 10X เห็นภาพกว้างไม่น้อยกว่า 20 mm ที่เลนส์วัตถุ ขนาด 1X
- 3.3. เลนส์วัตถุ ปรับกำลังขยายต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 40 เท่า
- 3.4. แท่นวางวัตถุ มีแผ่นรองรับวัตถุ 2 แผ่น ที่เป็นแผ่นวงกลมทึบสีขาวหรือดำ สามารถถอดเปลี่ยนได้
- 3.5. ระบบให้แสงสว่าง มีชุดไฟส่อง 2 ชุด ชุดแรก ใช้สำหรับส่องบนวัตถุ (incident light) ชุดที่สอง อยู่ใต้ ฐานกล้องให้แสงสว่างผ่านวัตถุ (transmitted light) มีปุ่มเปิด - ปิดไฟฟ้า ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และมีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 3.6. ระยะการทำงานของกล้อง (working distance) สามารถปรับระยะการทำงานได้ ไม่น้อยกว่า 4 เซนติเมตร
- 3.7. มีระบบป้องกันเชื้อรา
- 3.8. ยี่ห้อ American Scientific รุ่น ATL10 ผู้ผลิตประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน
- 3.9. อุปกรณ์ประกอบ
- | | |
|--|-------------------|
| 3.9.1. ถังคลุมกล้อง | 1 ใบ |
| 3.9.2. หลอดไฟอะไหล่ | 2 หลอด |
| 3.9.3. ฟิวส์อะไหล่ | 2 หลอด |
| 3.9.4. สารดูดความชื้น (silica gel) | 1 ท่อ |
| 3.9.5. น้ำมัน (immersion oil) ที่ใช้กับเลนส์วัตถุที่เป็นหัวน้ำมันอย่างน้อย | 5 cm ³ |
| 3.9.6. กระจกเช็ดเลนส์ | 1 ท่อ |
| 3.9.7. กล้องบรรจุกล้องพร้อมหุ้และกุญแจล็อกเพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก | |
- 3.10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 3.12. มีคู่มือการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- 3.13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมีใบรับรองผู้แทนจำหน่าย
4. กระจกสไลด์ จำนวน 3 กล้อง
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 4.1. กระจกสไลด์ฝนขอบ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 3 นิ้ว

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 4.2. บรรจุ 72 แผ่นต่อกล่อง
5. กระจกปิดสไลด์ 22x22 มิลลิเมตร จำนวน 3 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 5.1. กระจกปิดสไลด์ขนาด 22x22 มิลลิเมตร
- 5.2. บรรจุ 100 แผ่น
6. กระดาษเช็ดเลนส์ จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับใช้เช็ดเลนส์เพื่อทำความสะอาด เช่น เช็ดเลนส์กล้องจุลทรรศน์
7. ชุดผ้าตัดสแตนเลสชุดใหญ่ จำนวน 10 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดอุปกรณ์ผ้าตัด 14 ชิ้น บรรจุในกระเป๋าย่างดีมีซิปรูด ประกอบด้วย
- | | |
|---|--------|
| 7.1. กรรไกรผ้าตัดสแตนเลสปลายแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.2. กรรไกรผ้าตัดปลายแหลมมนตรง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.3. ปากคีมสแตนเลสปลายตรงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.4. ปากคีมสแตนเลสปลายตรงมน ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.5. ปากคีมสแตนเลสปลายงอ ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.6. เข็มเขี่ยปลายแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.7. เข็มเขี่ยปลายโค้งมน ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.8. มีดผ้าตัด ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.9. ด้ามมีดผ้าตัดเบอร์ 4 | 1 ชิ้น |
| 7.10. ไขมีดผ้าตัดเบอร์ 20 | 1 ชิ้น |
| 7.11. ไขมีดผ้าตัดเบอร์ 22 | 1 ชิ้น |
| 7.12. หลอดหยด | 1 ชิ้น |
| 7.13. สपाตุลล่า ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว | 1 ชิ้น |
| 7.14. ไม้บรรทัดสแตนเลส ขนาด 6 นิ้ว | 1 ชิ้น |
8. ถาดผ้าตัด จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 8.1. ถาดอลูมิเนียมบรรจุพาราฟินแข็ง
- 8.2. ขนาด 22x32x5 เซนติเมตร
9. แผ่นทดสอบตาบอดสี จำนวน 6 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 9.1. ใช้ทดสอบตาบอดสี สามารถตรวจสอบประเภทตาบอดสีได้ทุกแบบ
- 9.2. ประกอบด้วยแผ่นทดสอบ ขนาด A4 จำนวน 24 แผ่น
- 9.3. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย
- 9.4. บรรจุในแฟ้มพลาสติกใส

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

10. แบบจำลองดีเอ็นเอ จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 10.1. แบบจำลองดีเอ็นเอทำด้วยพลาสติก แสดงลักษณะโครงสร้างของสายดีเอ็นเอ ซึ่งเกิดจากการจับตัวกันของฟอสเฟต เบสอะดีนีน เบสไซโทซีน เบสกวานีน และน้ำตาลดีออกซีไรโบส
- 10.2. มีตัวอักษรบนและสีที่แตกต่าง แสดงเบสแต่ละชนิด
- 10.3. ติดตั้งอยู่บนฐานพลาสติกขนาด 21x21 เซนติเมตร สูงประมาณ 60 เซนติเมตร

11. กระดาษเซลโลเฟน จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กระดาษเซลโลเฟน มีขนาดไม่น้อยกว่า 36x40 นิ้ว

12. ชุดสไลด์กล้องจุลทรรศน์ชีววิทยาทั่วไป จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 12.1. ชุดสไลด์สำเร็จรูปประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมถึงมัธยมศึกษา
- 12.2. แผ่นสไลด์ถาวรคุณภาพสูง ทำจากแก้วคุณภาพดี ขนาด 25 x 75 มิลลิเมตร ปิดด้วยกระจก ปิดสไลด์ชนิดสีเหลี่ยมหรือวงกลม สไลด์แต่ละแผ่นมีป้ายชื่อกำกับ ที่อ่านได้อย่างชัดเจน
- 12.3. ในชุดประกอบด้วยสไลด์ จำนวน 25 แผ่น โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

Compact Bone.	Mucor sporangia, w.m.
Earthworm, t.s.	Ranunculus Root, t.s.
Striated Muscles.	Zea Mays Stem, t.s.
Honeybee Wing, w.m.	Helianthus Stem, t.s.
Honeybee Leg, w.m.	Lily Leaf, t.s.
Housefly Head, w.m.	Lily Anther, t.s.
Housefly Leg, w.m.	Lily Ovary, t.s.
Squamous Epithelium	Amoeba Proteus, w.m.
Human Blood smear	Plant cells, w.m.
Bacteria from Mouth	Root Tip Mitosis, l.s.
Daphnia, w.m.	Hydra, w.m.
Human Scalp, v.s.	Spirogyra Veg,w.m.
Moss Stem with Leaves	

13. หุ่นจำลองหัวใจ ฐานไม้ จำนวน 1 ชิ้น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 13.1. เป็นหุ่นจำลองหัวใจมนุษย์ ที่แสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบภายในของหัวใจ
- 13.2. แสดงส่วนต่างๆของหัวใจ เช่น ห้องต่างๆ ลิ้นหัวใจ เส้นเลือดใหญ่ที่ติดต่อกับหัวใจ
- 13.3. หุ่นจำลองหัวใจสามารถแยกถอดประกอบได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น
- 13.4. ตัวของหุ่นจำลองหัวใจ ทำด้วยวัสดุคงทน และสีเหมือนของจริง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 13.5. มีหมายเลขติดไว้ที่ส่วนประกอบสำคัญแต่ละส่วน และชื่อกับหมายเลขติดไว้ที่ฐาน
14. **หุ่นจำลองไตผ่าซีก จำนวน 1 ชิ้น**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 14.1. หุ่นจำลองไต สามารถใช้ในการศึกษาโครงสร้างต่างๆ ของไตมนุษย์ที่เกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะในกายวิภาคของมนุษย์ได้
- 14.2. แสดงส่วนประกอบและลักษณะภายในของไต เช่น Adrenal gland, Renal cortex, Renal medulla และ Renal pelvis เป็นต้น
- 14.3. อวัยวะที่สำคัญมีหมายเลขกำกับ พร้อมคำอธิบายรายละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บริเวณฐานของหุ่นจำลอง
- 14.4. หุ่นจำลองทำจาก PVC คุณภาพดี ขนาดประมาณ 16x24 เซนติเมตร
- 14.5. หุ่นจำลองติดตั้งบนฐานไม้ ที่แข็งแรงและมั่นคง ขนาดประมาณ 30x40 เซนติเมตร
15. **สารละลายซาฟรานิน 100 cc จำนวน 1 ขวด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 15.1. สารละลายซาฟรานิน บรรจุในขวด 100 ซีซี
- 15.2. มีฉลากบ่งชี้ข้อมูลสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (โลกดาราศาสตร์) จำนวน 21 รายการ

1. **กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง จำนวน 1 เครื่อง**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 1.1. กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง ขนาดหน้ากล้องไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
- 1.2. ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร
- 1.3. เคลือบเลนส์แบบ Multi coated
- 1.4. ฐานตั้งกล้องแบบอิคเวเตอร์เรียล
- 1.5. ฐานตั้งกล้องสามารถติดตามดาวได้
- 1.6. มีกล้องเล็งดาวเหนือที่ฐาน
- 1.7. ขาตั้งกล้องทำด้วยโลหะ
- 1.8. กล้องเล็กขนาดไม่น้อยกว่า 8 x 50
- 1.9. เลนส์ใกล้ตาขนาด 1.25 นิ้ว ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 1.10. เลนส์ใกล้ตาขนาด 1.25 นิ้ว ความยาวโฟกัสไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 1.11. ไดอะโกนัลแบบ 90 องศา
2. **ลูกโลก 12 นิ้ว (ไม่มีไฟ) จำนวน 8 ชุด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 2.1. ลูกโลกแสดงภูมิศาสตร์และภูมิภาค
- 2.2. เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 2.3. ตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 2.4. มีเส้นละติจูดและลองจิจูด
- 2.5. บอกเวลาและบอกระยะทางได้ทั่วโลก
- 2.6. มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 2.7. ทำด้วยพลาสติกแข็ง
3. **ทรงกลมท้องฟ้าใส 12 นิ้ว จำนวน 8 ชุด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 3.1. ทำจากพลาสติกใส มีลูกโลกและดวงอาทิตย์อยู่ด้านใน
- 3.2. แสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์
- 3.3. มีเส้นไรส์ แอสเซนชันและเดคลิชัน
- 3.4. เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 3.5. มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 3.6. มีคู่มือการใช้งาน
- 3.7. ทำจากพลาสติกแข็ง
4. **เทอร์โมมิเตอร์ ต่ำสุด-สูงสุด จำนวน 8 ชุด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 4.1. Max-Min เทอร์โมมิเตอร์ ประกอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์ 2 อัน
- 4.1.1. ด้านซ้าย แสดงอุณหภูมิที่ต่ำสุด (Min)
- 4.1.2. ด้านขวา แสดงอุณหภูมิที่สูงสุด (Max)
- 4.2. ใช้สำหรับวัดอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดในรอบ 1 วัน หรือในระยะเวลาตามที่ต้องการ
- 4.3. มีหน่วยเป็นองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$)
- 4.4. ช่วงของอุณหภูมิที่สามารถวัดได้ตั้งแต่ -40°C ถึง 50°C
- 4.5. ฐานเป็นพลาสติกมีแผ่นกันบังด้านบน สามารถแขวนใช้งานได้ทั้งในห้องและตามสถานที่ต่างๆ
5. **เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิดิน จำนวน 8 ชุด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 5.1. มี stainless steel probe ขนาดไม่น้อยกว่า 13 เซนติเมตร
- 5.2. ตัวเครื่องแข็งแรง
- 5.3. เป็นแบบเข็มชี้วัดอุณหภูมิได้ในช่วง -10 ถึง 110°C สเกลที่ 1°C
6. **เครื่องวัดความชื้นในดินแบบเข็ม จำนวน 8 ชุด**
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 6.1. สามารถวัดความชื้นในดิน, วัดค่าระดับ pH และวัดระดับแสงสว่างทั้งกลางแจ้งและในร่ม สำหรับวัดความชื้นที่รากพืช ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้งานง่าย
- 6.2. มีแท่งโลหะ 2 ชนิด คือ อลูมิเนียมและทองแดง เป็นตัวทำปฏิกิริยากับดิน
- 6.3. แสดงค่าวัดแบบเข็มสเกล
- 6.4. มีสวิตช์ปรับเลื่อนเพื่อเลือกฟังก์ชันในการวัดคือค่าความชื้น (Moisture) ค่ากรด-ด่าง (pH) แสง (Light)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 6.5. ช่วงการวัด
- 6.5.1. ค่าความชื้น 0-10
- 6.5.2. ความสว่าง 0-2000 Lux
- 6.5.3. pH 8-3.5
7. ชุดทดลองสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหว จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 7.1. ใช้สาธิตเพื่อหาสาเหตุและลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวบนเปลือกโลก
- 7.2. มีลักษณะเป็นแผ่นไม้รูปร่างต่างๆ แสดงพื้นผิวโลก สามารถแยกและประกอบเข้าใหม่ได้ ประกอบอยู่ในกรอบโลหะสีเหลี่ยม
- 7.3. มีหมุดปรับแรงกระทำต่อพื้นโลก
8. กระดาษ พี เอช 1-14 (pH indicator paper) จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 8.1. กระดาษวัดค่า พี.เอช. ยูนิเวอร์แซล สำหรับใช้วัดค่าความเป็นกรด-ด่างของของเหลว
- 8.2. มีแถบสี สำหรับเทียบค่า 1-14
- 8.3. บรรจุ 100 แผ่นต่อกล่อง
- 8.4. ใช้งานสะดวก สามารถใช้แทนกระดาษลิตมัสได้
- 8.5. เห็นผลทดสอบชัดเจน
- 8.6. บรรจุในกล่องพลาสติก ป้องกันความชื้น
9. ตะแกรงร่อนดิน จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 9.1. ตะแกรงร่อนดิน เบอร์ 10 พร้อมตาข่ายลวดสแตนเลส
- 9.2. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- 9.3. ขอบตะแกรงหนาสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร
- 9.4. ขนาดตาข่ายไม่น้อยกว่า 2.00 มิลลิเมตร
10. เครื่องชั่งไฟฟ้าสำหรับงานวิเคราะห์ จำนวน 1 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 10.1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบแม่เหล็กไฟฟ้า แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (digital display)
- 10.2. สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 600 กรัม
- 10.3. อ่านค่าได้ละเอียด (Readability) 0.01 กรัม ตลอดช่วงการชั่งและมีค่าความแม่นยำในการวัดซ้ำ (Reproducibility) 0.01 กรัม
- 10.4. สามารถรับน้ำหนักภาชนะ (Taring range) ได้ตลอดช่วงการชั่ง 600 กรัม และมีปุ่ม Tare ไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม
- 10.5. มีวัสดุคลุมเครื่องชั่ง ป้องกันการตกหล่นของสารเคมีในขณะชั่ง
- 10.6. ปุ่มการเปิด - ปิดเครื่อง การปรับให้เป็นศูนย์ (Tare) และการสอบเทียบ (Calibration) เป็นระบบสัมผัส

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 10.7. มีระบบตรวจสอบเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องซึ่งทำงานผิดปกติ
- 10.8. มีเครื่องหมายแสดงในกรณีซึ่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่องและมีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน
- 10.9. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่งน้ำหนัก (Response time) ไม่เกิน 2 วินาที
- 10.10. สามารถตั้งสภาพการชั่งของเครื่องซึ่งได้หลายแบบ
- 10.11. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ ไม่น้อยกว่า 5 แบบ โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ
- 10.12. กรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง สามารถใช้งานได้ด้วย External battery pack ที่สามารถประจุไฟฟ้าได้
- 10.13. งานซึ่งทำด้วยสแตนเลส ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่า 14 x16 เซนติเมตร
- 10.14. เป็นเครื่องซึ่งที่ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001
- 10.15. เป็นเครื่องซึ่งที่ผลิตและได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic interference)
- 10.16. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
- 10.17. ผู้เสนอราคาต้องระบุ ยี่ห้อ WANT รุ่น WT 10002CF และประเทศผู้ผลิต จีน
- 10.18. รับประกันอุปกรณ์และอะไหล่อย่างน้อย 2 ปี
11. เครื่องชั่งพลาสติก 2 กิโลกรัม จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 11.1. เครื่องชั่งพลาสติกขนาดกะทัดรัด สำหรับชั่งน้ำหนักได้ไม่เกิน 2 กิโลกรัม
- 11.2. มีสเกลอ่านได้ 3 สเกล คือ กรัม กิโลกรัม ปอนด์
- 11.3. ให้ค่ามาตรฐาน ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจากสำนักชั่งตวงวัด กระทรวงพาณิชย์
12. ตัวอย่างแร่ และหิน 50 ตัวอย่าง จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 12.1. ตัวอย่างแร่และหิน ไม่น้อยกว่า 50 ชนิด
- 12.2. บรรจุในกล่องมีฝาปิดมิดชิด มีช่องแยก
- 12.3. มีป้ายชื่อบอกชนิด
- 12.4. มีคู่มือการใช้งาน
13. ตัวอย่างโลหะและอโลหะผสม 12 ตัวอย่างจำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- กล่องบรรจุตัวอย่างของโลหะและอโลหะผสม มีขนาดไม่น้อยกว่า 30x21 เซนติเมตร บรรจุภายในกล่อง และมีฝาปิดมิดชิด มีป้ายชื่อพร้อมหมายเลขกำกับ ประกอบด้วยตัวอย่างของโลหะและอโลหะผสมไม่น้อยกว่า 12 ตัวอย่าง ได้แก่
- 13.1. เหล็กดิบ (Fe C2-4.3%)
- 13.2. เหล็ก (Fe)
- 13.3. เหล็กกล้า (Fe (C<2%))

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 13.4. เหล็กกล้าไร้สนิม (Fe)
 13.5. ทองแดง (Cu)
 13.6. ทองเหลือง (Brass หรือ Cu)
 13.7. ตะกั่ว (Pb)
 13.8. อะลูมิเนียม (Al)
 13.9. ดีบุก (Sn)
 13.10. สำริด (Bronze หรือ Cu)
 13.11. เหล็กแมงกานีส (Manganese steel หรือ Fe)
 13.12. นิโครม (Nichrome หรือ Ni-Cr)
14. ตัวอย่างหิน จำนวน 8 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 14.1. ตัวอย่างหินบรรจุในกล่องพลาสติก มีฝาปิดเรียบร้อย
 14.2. มีป้ายชื่อพร้อมหมายเลขกำกับ
 14.3. มีตัวอย่างหินประมาณ 12 ชนิด เช่น หินสคอเรีย หินออปซิเดียน หินพัมมิส หินแกรนิต หินควอซไซต์ หินบะซอลต์ หินอ่อน หินดินดาน หินทราย หินชนวน และตัวอย่างแร่โลหะ แร่โอโลหะ
15. ตัวอย่างแร่ จำนวน 8 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 15.1. ตัวอย่างแร่บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดเรียบร้อย
 15.2. มีป้ายชื่อพร้อมหมายเลขกำกับ
 15.3. มีตัวอย่างแร่ 12 ชนิด ได้แก่ แร่โลหะและแร่โอโลหะ
16. เลเซอร์สีเขียว ขนาด 300 mW จำนวน 2 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 16.1. เลเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 300 mW
 16.2. ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 532 นาโนเมตร
 16.3. สามารถส่องได้ไกลไม่น้อยกว่า 3000 เมตร
 16.4. ใช้กับแบตเตอรี่ ขนาด AAA 2 ก้อน
 16.5. ด้ามจับทำจากโลหะ
17. เครื่องวัดตำแหน่งดาว จำนวน 8 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 17.1. เครื่องมือวัดมุมองศา มุมอาซิมุทของดวงอาทิตย์ หรือเทห์ฟากฟ้า
 17.2. มีสเกลตั้งแต่ 0-360 องศา อยู่บนฐานไม้
 17.3. มุมองศาสามารถปรับได้ตั้งแต่ 0-90 องศา
 17.4. การวัดมุมองศาและมุมอาซิมุทของดวงอาทิตย์จะมีท่อและฉากสีขาวเพื่อสังเกตเงาของดวงอาทิตย์ พร้อมกับเข็มทิศเพื่อหาทิศต่างๆ

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

18. เครื่องวัดความดันอากาศ จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 18.1. สามารถอ่านค่าได้ในช่วง 0.1-2 atm
 - 18.2. มีตัวเลขแสดงผลชัดเจนอย่างน้อย 4 หลัก LCD พร้อม Backlight
 - 18.3. รับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
 - 18.4. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 18.5. สามารถเปลี่ยนหน่วยวัดได้ไม่น้อยกว่า 11 หน่วย ได้แก่ inH₂O, psi, bar, mbar, kPa, inHg, mmHg, ozin², ftH₂O, cmH₂O, kgcm²
 - 18.6. มีมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อแรงอินพุทน้อยกว่าหรือมากกว่าช่วงที่อุปกรณ์อ่านได้
 - 18.7. มีสัญลักษณ์เตือนแบตเตอรี่ต่ำ
 - 18.8. มีฟังก์ชัน Hold, MAX, MIN, AVG
 - 18.9. มีฟังก์ชัน บันทึกค่า REC
 - 18.9. มีฟังก์ชันจับเวลา
19. นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 19.1. เป็นนาฬิกาจับเวลาแบบดิจิตอล
 - 19.2. จับเวลาได้ละเอียด 1/100 วินาที
 - 19.3. จับเวลาได้นาน 23 ชม. 59 นาที 59 วินาที
 - 19.4. มีระบบนาฬิกาและปฏิทิน
 - 19.5. มีสายคล้องคอ
 - 19.6. การแสดงผล 12/24 ชั่วโมง
20. เข็มทิศสำหรับเดินทาง จำนวน 8 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 20.1. ทำด้วยพลาสติกอย่างดี พิมพ์ลายสเกล
 - 20.2. มีสเกลบอกองศา 0 - 360 องศา ความละเอียด 1 องศา
 - 20.3. บอกทิศชัดเจน
21. เครื่องวัดทิศทางลม จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 21.1. สำหรับใช้ศึกษาทิศทางลม
 - 21.2. มีตัวอักษรแสดงทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก
 - 21.3. ประกอบบนสแตนพร้อมขาตั้ง 3 ขา เข็มชี้สามารถหมุนได้รอบ
 - 21.4. ความสูงไม่น้อยกว่า 38 เซนติเมตร
 - 21.5. อุปกรณ์ทำจากโลหะ แข็งแรง ทนทาน ไม่เป็นสนิม

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

วัสดุอุปกรณ์และสารเคมี (เคมี) จำนวน 165 รายการ

1. ชุดสเปกตรัมกล้องไม้พร้อมหลอด 3 หลอด จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 1.1. ชุดสเปกตรัมกล้องไม้
 - 1.1.1. ภายในเป็นวงจรกำเนิดไฟฟ้าโวลต์สูง ด้านหน้ามีขั้วสำหรับใส่หลอดบรรจุก๊าซ
 - 1.1.2. มีช่องมองเข็ม Spark
 - 1.1.3. มีขั้วดำ-แดง สำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าออกมาเพื่อทำการทดลองกับอุปกรณ์ที่ต้องใช้แรงดันไฟฟ้าสูง เช่น หลอดรังสีแคโทด
 - 1.1.4. ด้านหลังมีสวิตช์ปิด-เปิด และฟิวส์
 - 1.1.5. ใช้กับไฟฟ้า 220 V.AC 50 Hz
 - 1.1.6. โครงสร้างเป็นกล้องไม้สีดำ
 - 1.1.7. มีแผ่นพลาสติกใสปิดด้านหน้า สามารถถอดออกได้
 - 1.2. หลอดบรรจุก๊าซ 3 หลอด ได้แก่
 - 1.2.1. ไฮโดรเจน (H₂)
 - 1.2.2. นีออน (Ne)
 - 1.2.3.ปรอท (Hg)
2. หลอดรังสีแคโทดแบบเปียงเบน พร้อมฐานไม้ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 2.1. ทำด้วยหลอดแก้วใสเป็นสุญญากาศ ภายในมีฉากเคลือบสารฟลูออเรสเซนต์
 - 2.2. มีฐานไม้สำหรับการติดตั้งหลอดรังสีแคโทด
 - 2.3. กล้องครอบอะคริลิกพร้อมสายไฟเชื่อมต่อ เพิ่มความปลอดภัยในการทดลอง
 - 2.4. แนวของรังสีแคโทดสามารถเปียงเบนได้เมื่อนำแท่งแม่เหล็กมาวางไว้หรือสร้างสนามไฟฟ้าให้เกิดขึ้นบริเวณด้านข้างของหลอดรังสีแคโทด
3. แวนชยาย 3 นิ้ว กรอบโลหะ จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 3.1. ตัวเลนส์ทำจากแก้ว เป็นเลนส์นูนเพื่อให้กำลังขยาย
 - 3.2. แวนชยายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว
 - 3.3. มีกรอบหุ้มตัวเลนส์ทำด้วยโลหะ และมีด้ามสำหรับจับ
4. ตารางธาตุ จำนวน 1 แผ่น
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.1. เป็นสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับธาตุต่างๆ ในตารางธาตุ
 - 4.2. วัสดุเป็นโปสเตอร์ 4 สี กระดาษอาร์ตมัน ขนาด 85×180 เซนติเมตร
 - 4.3. ระบุข้อมูลรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับธาตุ พร้อมรูปภาพประกอบ ดังนี้
 - 4.3.1. ชื่อและสมบัติของธาตุ (Name and Properties)
 - 4.3.2. สัญลักษณ์ของธาตุ (Symbol)

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

- 4.3.3. เลขอะตอม (Atomic Number)
- 4.3.4. มวลอะตอม (Atomic Weight)
- 4.3.5. การจัดเรียงอิเล็กตรอน (Electron Configuration)
- 4.3.6. เลขออกซิเดชันที่เสถียร (Valency)
- 4.3.7. ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี (Electronegativity)
- 4.4. แสดงการจัดธาตุตามหมู่ต่างๆ และจัดตามประเภทของธาตุนั้นๆ เช่น โลหะ โลหะทรานซิชัน กึ่งโลหะ อโลหะ เป็นต้น
- 4.5. มีตัวอย่างแสดงวิธีการอ่านรายละเอียดต่างๆ ของธาตุ
5. ตารางธาตุ ขนาด A4 จำนวน 10 แผ่น
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 5.1. เป็นโปสเตอร์พิมพ์ 4 สี ด้วยกระดาษ อาร์ตมัน ขนาด A4
- 5.2. มีการระบุสัญลักษณ์เลขอะตอม ชื่อของธาตุ สัญลักษณ์ของธาตุ น้ำหนักอะตอม จุดเดือด จุดหลอมเหลว สถานะของธาตุ ความเป็นโลหะ กึ่งโลหะ และอโลหะของธาตุ ชัดเจน ครบถ้วน
6. Introductory set 48 อะตอม 62 พันธะ จำนวน 7 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 6.1. ชุดฝึกทักษะแบบจำลองอะตอมและพันธะเคมีในโครงสร้างโมเลกุล สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อสะดวกต่อความเข้าใจ
- 6.2. แบบจำลองโครงสร้างทำจากพลาสติกตัน แทนอะตอม มีรูในตัวสำหรับสวมก้านพลาสติก แล้วลึกดัดแน่นมั่นคง มีสีแตกต่างกันแยกตามชนิดของธาตุ ประกอบด้วย
- 6.2.1. พลาสติกตันสีขาว แทนอะตอมไฮโดรเจน 20 ลูก
- 6.2.2. พลาสติกตันสีดำ แทนอะตอมคาร์บอน 12 ลูก
- 6.2.3. พลาสติกตันสีแดง แทนอะตอมออกซิเจน 7 ลูก
- 6.2.4. พลาสติกตันสีเขียว แทนอะตอมฮาโลเจน 6 ลูก
- 6.2.5. พลาสติกตันสีฟ้า แทนอะตอมไนโตรเจน 2 ลูก
- 6.2.6. พลาสติกตันสีเหลือง แทนอะตอมซัลเฟอร์ 1 ลูก
- 6.3. ก้านพลาสติก ที่มีความเหนียว คงทนต่อแรงดึงและแรงบิด สามารถถอดเข้า-ออก และบิดงอได้หลายครั้งโดยไม่ชำรุด แทนพันธะ ประกอบด้วย
- 6.3.1. ก้านพลาสติกสีเทา ขนาดกลาง จำนวน 26 ชิ้น
- 6.3.2. ก้านพลาสติกสีขาว ขนาดสั้น จำนวน 26 ชิ้น
- 6.3.3. ก้านพลาสติกสีเทา ขนาดยาว ยึดหยุ่นได้ จำนวน 10 ชิ้น
7. Organic Molecular Teacher set 111 อะตอม 140 พันธะ จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 7.1. ชุดฝึกทักษะแบบจำลองลักษณะอะตอมและพันธะเคมีในโครงสร้างโมเลกุล สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอน
- 7.2. ทำจากพลาสติกที่บ หลากหลายสี เพื่อสะดวกต่อความเข้าใจ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 7.3. ชุดแบบจำลองประกอบด้วย
- 7.3.1. แบบจำลองอะตอม 97 อะตอม
- 7.3.1.1. ลูกบอลสีขาว แทนอะตอมไฮโดรเจน 40 ลูก
- 7.3.1.2. ลูกบอลสีดำ แทนอะตอมคาร์บอน 24 ลูก
- 7.3.1.3. ลูกบอลสีแดง แทนอะตอมออกซิเจน 12 ลูก
- 7.3.1.4. ลูกบอลสีเขียว แทนอะตอมฮาโลเจน 8 ลูก
- 7.3.1.5. ลูกบอลสีฟ้า แทนอะตอมไนโตรเจน 4 ลูก
- 7.3.1.6. ลูกบอลสีเหลือง แทนอะตอมซัลเฟอร์ 2 ลูก
- 7.3.1.7. ลูกบอลสีม่วง แทนอะตอมฟอสฟอรัส 4 ลูก
- 7.3.1.8. ลูกบอลสีเทา แทนอะตอมโลหะ 3 ลูก
- 7.3.2. แบบจำลองพันธะ 140 พันธะ
- 7.3.2.1. ท่อนพลาสติกสีเทา แทนพันธะยาวปานกลาง 55 ชิ้น
- 7.3.2.2. ท่อนพลาสติกสีเทา แทนพันธะยาวยืดหยุ่นได้ 25 ชิ้น
- 7.3.2.2. ท่อนพลาสติกสีขาว แทนพันธะสั้น 60 ชิ้น
8. ตะเกียงแอลกอฮอล์สแตนเลส จำนวน 10 อัน
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 8.1. ตะเกียงแอลกอฮอล์ สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 8.2. ตัวตะเกียงและฝาครอบทำด้วยโลหะ
- 8.3. ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร
- 8.4. ส่วนที่ยึดไส้ตะเกียง ทำด้วยกระเบื้องเคลือบทนไฟและมีช่องสำหรับใส่ไส้ตะเกียง
- 8.5. ใช้สำหรับจุดไฟทำจากอลูมิเนียม
- 8.6. มีฝาครอบเพื่อใช้ดับไฟเมื่อเลิกใช้ทำความสะดวกง่าย ตกหล่นไม่แตก
9. ไส้ตะเกียง จำนวน 10 ถูง
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ไส้ตะเกียงทำจากเส้นด้าย ใช้งานร่วมกับตะเกียงแอลกอฮอล์เป็นตัวกลางช่วยในการติดไฟ
10. ตะแกรงลวด จำนวน 1 ชุด
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ตะแกรงลวดรูปสี่เหลี่ยมมีขนาดไม่น้อยกว่า 9 x 9 เซนติเมตร ใช้สำหรับวางอุปกรณ์ ใช้ร่วมกับตะเกียงแอลกอฮอล์
11. ที่กั้นลม-ที่วางตะแกรงลวด จำนวน 10 ชุด
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ที่กั้นลมทำจากสแตนเลส พับเป็นรูปตัวยู พร้อมเจาะรู สำหรับเสียบที่วางตะแกรงลวด สำหรับวางอุปกรณ์ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ เช่น บีกเกอร์ เป็นต้น ที่กั้นทำจากอลูมิเนียม กว้างด้านละ 100 มิลลิเมตร พร้อมที่วางตะแกรงลวด

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

12. ข้อต่อ จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 12.1. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับยึดอุปกรณ์ต่างๆ ในการทดลองโดยประกอบเข้ากับขาตั้ง
 - 12.2. ทำจากเหล็กมีความแข็งแรงสูง
13. ที่จับหลอดทดลองแบบไม้หนีบ จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 13.1. ใช้สำหรับจับหลอดทดลอง ขนาด 25 มิลลิเมตร
 - 13.2. ทำจากไม้
 - 13.3. มีปากจับเป็นร่อง คล้ายตัววี
14. ที่จับปิเกตเจอร์ จำนวน 10 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 14.1. ใช้สำหรับจับปิเกตเจอร์
 - 14.2. ทำจากสแตนเลส
 - 14.3. ด้ามจับความยาวไม่น้อยกว่า 31 เซนติเมตร
15. ขาตั้งและข้อต่อฐานสามเหลี่ยม จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 15.1. ฐานทำด้วยเหล็กหล่อรูปทรงปลาแข็งแรง
 - 15.2. เสาทำด้วยเหล็กกลมตันสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
 - 15.3. พร้อมข้อต่ออลูมิเนียม
16. ที่จับบิวเรตต์ จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 16.1. ใช้สำหรับจับบิวเรตต์
 - 16.2. ทำจากโลหะ ที่มีน้ำหนักเบา
 - 16.3. สามารถจับบิวเรตต์ได้ทั้งหมด 2 หลอด
 - 16.4. มีสกรูด้านหลังอุปกรณ์สำหรับการหมุนยึดติดอุปกรณ์กับขาตั้ง
17. ที่ตั้งปิเปตต์ 12 ช่อง (แนวตั้ง) จำนวน 1 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ที่ตั้งปิเปตต์แบบแนวตั้ง 30 ช่อง ทำจากแผ่นอะคริลิกเจาะรู ฐานและแกนทำจากไม้
18. ที่ตั้งหลอดทดลองแบบสแตนเลส จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 18.1. ใช้สำหรับตั้งหลอดทดลองในห้องปฏิบัติการ
 - 18.2. ทำจากแผ่นเหล็กสแตนเลส พับขึ้นรูป
 - 18.3. เจาะรูตั้งหลอดทดลองขนาด 26 มิลลิเมตร และ 18 มิลลิเมตร ได้ 6 หลอด และ 14 มิลลิเมตร ได้ 7 หลอด
 - 18.4. ที่ตั้งหลอดทดลองมีรูปร่างขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 215 x 90 มิลลิเมตร

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

19. **ข้อบังคับสาร เบอร์ 1-2** จำนวน 3 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ข้อบังคับสารเบอร์ 1-2 อยู่ในอันเดียวกัน
20. **ลูกยางหลอดหยด (10 อัน/ชุด)** จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นลูกยางหลอดหยด
21. **ลูกยางปิเปต** จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ลูกยางปิเปต ใช้ร่วมกับปิเปตในการดูดสารละลาย
22. **หลอดฉีดยาพลาสติก 10 cc (10 อัน/ชุด)** จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
หลอดฉีดยาพลาสติกอย่างดี 10 ซีซี บรรจุ 10 อันต่อชุด
23. **กระดาศกรอง ขนาด 11 ซม.** จำนวน 2 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
23.1. กระดาศกรอง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 11 เซนติเมตร
23.2. ขนาดบรรจุ กระดาศกรองไม่น้อยกว่า 100 ชิ้นต่อกล่อง
24. **กระดาศ พี.เอช. 0-14 ยูนิเวอร์แซล** จำนวน 10 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
24.1. กระดาศวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง
24.2. ช่วงการวัดค่า pH ได้ตั้งแต่ 0-14
24.3. มีแถบสีมาตรฐาน สำหรับเปรียบเทียบได้ชัดเจน
25. **กระดาศลิตมัสสีน้ำเงิน 10 เล่ม** จำนวน 1 แพค
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
25.1. ใช้ทดสอบสภาพความเป็นกรดได้
25.2. กระดาศจะเปลี่ยนเป็นสีแดง เมื่อทดสอบสารที่มีสภาพเป็นกรด
25.3. บรรจุ 10 เล่ม (เล่มละ 20 แผ่น)
26. **กระดาศลิตมัสสีแดง 10 เล่ม** จำนวน 1 แพค
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
26.1. ใช้ทดสอบสภาพความเป็นด่างได้
26.2. กระดาศจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน เมื่อทดสอบสารที่มีสภาพเป็นด่าง
26.3. บรรจุ 10 เล่ม (เล่มละ 20 แผ่น)
27. **ถ้วยยูเรก้า สแตนเลส** จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
27.1. ถ้วยทำด้วยสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร สูง 120 มิลลิเมตร
27.2. ท่อน้ำไหลทำด้วยสแตนเลส

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

- 27.3. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 มิลลิเมตร ทำมุมเอียง 45 องศากับตัวถ้วย
- 27.4. ศูนย์กลางของท่อส่วนที่ติดกับตัวถ้วยสูงจากพื้น 10 เซนติเมตร
28. แปรงล้างหลอด ขนาดเล็ก (5 อัน/ชุด) จำนวน 4 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
แปรงล้างหลอดขนาดเล็ก ใช้สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เครื่องมือ ขนแปรงนุ่มไม่ทำลายเนื้อแก้วหรือภาชนะ ขนาด 20.5 เซนติเมตร
29. แปรงล้างหลอด ขนาดกลาง (5 อัน/ชุด) จำนวน 4 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
แปรงล้างหลอดขนาดใหญ่ ใช้สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เครื่องมือ ขนแปรงนุ่มไม่ทำลายเนื้อแก้วหรือภาชนะ ขนาด 23.5 เซนติเมตร
30. เทอร์โมมิเตอร์ แอลกอฮอล์ 0-100 จำนวน 15 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นเทอร์โมมิเตอร์ 0-100 องศาเซลเซียส แบบแอลกอฮอล์ ยาวไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
31. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกา จำนวน 2 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 31.1. เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา แสดงผลการวัดแบบ LCD Digital display
 - 31.2. อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode
 - 31.3. อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้
 - 31.4. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00-14.00 และมีค่าความละเอียด ± 0.01
 - 31.5. สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0-50 องศาเซลเซียสพร้อมทั้งมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
 - 31.6. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 31.7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
 - 31.8. ยี่ห้อ Amtech รุ่น PH-03 (II) และประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน
 - 31.9. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
 - 31.10. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี
32. แว่นตาป้องกันสารพิษ จำนวน 50 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับใช้ในห้องทดลอง ทำจากพลาสติกใสอย่างดี มีน้ำหนักเบา
33. ถุงมือยางขาว Size M (100 อัน/กล่อง) จำนวน 2 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ถุงมือยาง (แป้ง) ใช้ในห้องทดลอง สามารถป้องกันเชื้อโรค และสิ่งสกปรกขณะทำการทดลองด้าน ใน 1 กล่องมีทั้งหมด 100 อัน

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

34. ถุงมือยางขาว Size L (100 อัน/กล่อง) จำนวน 2 กล่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ถุงมือยาง (แบ่ง) ใช้ในห้องทดลอง สามารถป้องกันเชื้อโรค และสิ่งสกปรกขณะทำการทดลองด้าน ใน 1 กล่องมีทั้งหมด 100 อัน
35. หลอดหยดพลาสติก (20 อัน/ชุด) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ทำด้วยพลาสติกมีความยาวไม่น้อยกว่า 15.5 เซนติเมตร และมีสเกลบอกปริมาตรตั้งแต่ 0.5-3.0 มิลลิลิตร
36. จานหลุมโลหะอลูมิเนียม (5 อัน/ชุด) จำนวน 6 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
36.1. เป็นรูปจานสี่เหลี่ยม ผลิตจากโลหะอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 80 มิลลิเมตร
36.2. ในจานประกอบด้วยหลุม 4 หลุม เส้นผ่านศูนย์กลางแต่ละหลุมไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
36.3. ใน 1 ชุดประกอบด้วยจานหลุม 5 อัน
37. แผ่นชาร์ต เรื่อง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 แผ่น
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
37.1. แผ่นชาร์ตแสดงเรื่อง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
37.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 x 100 เซนติเมตร
37.3. พิมพ์บนพลาสติกอย่างดี สีเส้นสวยงาม ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย
38. แผ่นชาร์ต เรื่อง เทคนิคปฏิบัติการในห้องทดลอง จำนวน 1 แผ่น
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
38.1. แผ่นชาร์ตแสดงเรื่อง เทคนิคปฏิบัติการในห้องทดลอง
38.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า 75x100 เซนติเมตร
38.3. พิมพ์บนพลาสติกอย่างดี สีเส้นสวยงาม ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย
39. ขวดบีบน้ำกลั่น 250 cc จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
39.1. ขวดพลาสติกพร้อมฝาปิด
39.2. ท่อยางยืดหยุ่นได้
39.3. น้ำหนักเบาทนต่อแรงกระแทก
39.4. สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำได้
40. บิวเรตต์ 50 มล. จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
40.1. เป็นบิวเรตต์ 50 มิลลิลิตร ก๊อกลูเทลอน PTFE Class A
40.2. ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี

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

41. ถ้วยกระเบื้อง 60 cc จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นกระเบื้องทนไฟ มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซีซี
42. โกร่งและที่บิด 125 มม. จำนวน 10 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโกร่งและที่บิด ขนาดไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร
43. แท่งแก้วคนสาร (10 อัน/ชุด) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
แท่งแก้วคนสาร ทำด้วยแก้วกลมตัน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ยาว 200 มิลลิเมตร ปลายข้างหนึ่งมน แบนกว้าง 8 มิลลิเมตร ยาว 10 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการกวนสาร
44. หลอดแก้ว 6 ซม. (10 อัน/ชุด) จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
หลอดแก้วขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
45. หลอดแก้ว 10 ซม. L-BEND (10 อัน/ชุด) จำนวน 1 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
หลอดแก้วขนาดไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร รูปตัวแอล
46. หลอดหยด 10 ซม. (10 อัน/ชุด) จำนวน 2 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 46.1. หลอดหยดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับตวงของเหลวปริมาณน้อยๆ หรือใช้ในการเตรียมสารละลาย เพื่อปรับปริมาตรสารให้ได้ตามต้องการ
- 46.2. หลอดหยดทำด้วยหลอดแก้ว ปลายด้านหนึ่งเรียวเล็กและปลายอีกข้างมียางสวมอยู่
- 46.3. ความยาวของหลอดแก้วไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
47. บีกเกอร์ 50 mL จำนวน 25 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 47.1. สำหรับใส่สารเคมี กรด - ด่าง ได้หลายชนิด
- 47.2. ทนความร้อน, ทนไฟ
- 47.3. ทำจากแก้ว
- 47.4. ขนาด 50 มิลลิลิตร
48. บีกเกอร์ 100 mL จำนวน 25 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 48.1. บีกเกอร์แก้วทนไฟ
- 48.2. ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับบรรจุสารเคมีเพื่อให้ความร้อน ผสมสารละลาย หรือใช้ในการวัดปริมาตร
- 48.3. มีขีดบอกปริมาตร ปากแบนออกเล็กน้อยช่วยให้เทสารละลายได้ง่าย
- 48.4. ขนาดบรรจุ 100 มิลลิลิตร

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

- 48.5. ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันและทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีได้
49. บีกเกอร์ 250 mL จำนวน 15 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 49.1. บีกเกอร์แก้วทนไฟ
- 49.2. ขนาดบรรจุ 250 มิลลิลิตร
- 49.3. ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับบรรจุสารเคมีเพื่อให้ความร้อน ผสมสารละลาย หรือใช้ในการวัดปริมาตร
- 49.4. มีขีดบอกปริมาตร ปากแฉะออกเล็กน้อยช่วยให้เทสารละลายได้ง่าย
- 49.5. ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันและทนต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีได้
50. บีกเกอร์ 1,000 mL จำนวน 3 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 50.1. สำหรับใส่สารเคมี กรด - ด่าง ได้หลายชนิด
- 50.2. มีสเกลบอกปริมาตร
- 50.3. มีมุมปากสำหรับรินสาร
- 50.4. ขนาด 1,000 มิลลิลิตร
51. ขวดรูปخمพู่ปากแคบ 100 mL จำนวน 15 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 51.1. ขวดรูปخمพู่แบบปากแคบ
- 51.2. ทำจากแก้ว
- 51.3. ขนาด 100 มิลลิลิตร
52. ขวดรูปخمพู่ปากแคบ 250 mL จำนวน 7 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 52.1. ขวดรูปخمพู่แบบปากแคบ
- 52.2. ทำจากแก้ว
- 52.3. ขนาด 250 มิลลิลิตร
53. กระบอกตวง 10 mL จำนวน 20 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 53.1. ขนาด 10 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว
- 53.2. มีขีดบอกปริมาณที่ชัดเจนและฐานที่แข็งแรง
- 53.3. ผลิตด้วยวัสดุ Borosilicate Glass
- 53.4. ทนทานความร้อนและการกัดกร่อนของสารเคมี
54. กระบอกตวง 25 mL จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 54.1. ขนาด 25 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว
- 54.2. มีขีดบอกปริมาณที่ชัดเจนและฐานที่แข็งแรง

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 54.3. ผลิตด้วยวัสดุBorosilicate Glass
- 54.4. ทนทานความร้อนและการกัดกร่อนของสารเคมี
55. กระจกบอทวง 100 mL จำนวน 7 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 55.1. ขนาด 100 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว
- 55.2. มีขีดบอทปริมาณที่ชัดเจนและฐานที่แข็งแรง
- 55.3. ผลิตด้วยวัสดุBorosilicate Glass
- 55.4. ทนทานความร้อนและการกัดกร่อนของสารเคมี
56. กระจกบอทวง 500 mL จำนวน 1 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 56.1. ขนาด 500 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว
- 56.2. มีขีดบอทปริมาณที่ชัดเจนและฐานที่แข็งแรง
- 56.3. ผลิตด้วยวัสดุBorosilicate Glass
- 56.4. ทนทานความร้อนและการกัดกร่อนของสารเคมี
57. ขวดวัดปริมาตร 50 mL จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 57.1. ขวดวัดปริมาตร 50 ซีซี จุกพลาสติก Class A
- 57.2. สามารถทนความร้อน และสารเคมีได้ดี
58. ขวดวัดปริมาตร 100 mL จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 58.1. ขวดวัดปริมาตร 100 ซีซี จุกพลาสติก Class A
- 58.2. สามารถทนความร้อน และสารเคมีได้ดี
59. หลอดทดลอง 13x100 มม. จำนวน 30 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- หลอดทดลองขนาดไม่น้อยกว่า 13x100 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการทนไฟ
60. หลอดทดลอง 16x160 มม. จำนวน 30 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 60.1. หลอดทดลอง Test Tubes มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกก้นกลม
- 60.2. ขนาดไม่น้อยกว่า 16x160 มิลลิเมตร
- 60.3. ผลิตจากแก้ว Borosilicate glass
- 60.3. ทนความร้อน ทนสารเคมี
61. หลอดทดลอง 25x180 มม. จำนวน 20 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 61.1. หลอดทดลอง Test Tubes มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกก้นกลม
- 61.2. ขนาดไม่น้อยกว่า 25x180 มิลลิเมตร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 71.1. กรวยกรองมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มิลลิเมตร (วัดจากขอบนอก)
- 71.2. ตัวกรวยเอียงทำมุม 60 องศา
- 71.3. เป็นอุปกรณ์ช่วยในการถ่ายเทสารละลาย
- 71.4. ใช้ในการกรองเพื่อแยกสารที่เป็นของแข็งที่ไม่ละลายออกจากสารละลาย โดยใช้คู่กับ กระจกทรง
72. งานเพาะเชื้อแก้ว 15x100 มม. จำนวน 20 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 72.1. งานเพาะเชื้อผลิตจากแก้ว
- 72.2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ความลึกวัดจากปากงานไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
73. เครื่องชั่งดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 73.1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์แบบชั่งจากด้านบนของงานชั่ง (Electronic Precision Balance)
- 73.2. มีจอแสดงผลเป็นแบบ Backlight LCD มีขนาดความกว้างของหน้าจอ 20 มิลลิเมตร ทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- 73.3. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Max. Capacity) ไม่น้อยกว่า 420 กรัม และสามารถหักค่าน้ำหนัก ภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง
- 73.4. สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability) 0.01 กรัม
- 73.5. มีค่าความถูกต้อง (Linearity) 0.01g และค่าความแม่นยำ (Repeatability) 0.01g (Std. Dev.)
- 73.6. สามารถแสดงผลการชั่งภายใน 1-2 วินาที
- 73.7. งานชั่งเป็นสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร
- 73.8. มีระบบปรับเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายนอก (External Adjustment Weight)
- 73.9. มีฟังก์ชันการหักน้ำหนักภาชนะแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องกดปุ่ม Tare หรือ ปุ่ม 0 (Auto Tare)
- 73.10. สามารถตั้งค่าให้เครื่องปิดเองเมื่อไม่มีการใช้งานภายในเวลา 1 นาที หรือ 5 นาที หรือ 10 นาที (Auto Off)
- 73.11. มีตัวบอกระดับน้ำอยู่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกในการมองเห็นระดับ
- 73.12. สามารถเลือกหน่วยในการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย เช่น กรัม (g), กิโลกรัม (kg), ปอนด์ (lb.), ออนซ์ (oz.), เพนนีเวลล์ (dwt), กะรัต (Ct), newton เป็นต้น
- 73.13. มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐาน โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ประกอบคือ
- 73.13.1. โปรแกรมการชั่งน้ำหนักทั่วไป
- 73.13.2. โปรแกรมการชั่งเพื่อนับชิ้นงาน (Parts Counting)

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 73.13.3. โปรแกรมการชั่งเป็น%
- 73.13.4. โปรแกรมการชั่งน้ำหนักแบบผลรวม
- 73.13.5. โปรแกรมตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing)
- 73.14. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection) ที่สามารถรับได้ถึง 10 เท่าของพิกัดสูงสุดของเครื่อง
- 73.15. ได้รับมาตรฐาน Electromagnetic Compatibility IEC/EN 61326-1 Class B
- 73.16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2008
- 73.17. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการหลังการขาย
74. กรรไกรตัดกระดาษ 8 นิ้ว จำนวน 10 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กรรไกรใช้สำหรับตัดกระดาษ ตัวด้ามทำจากพลาสติก กรรไกรขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว
75. กระดาษทรายเบอร์ 1 (5 แผ่น/ชุด) จำนวน 4 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
กระดาษทราย เบอร์ 1 บรรจุ 5 แผ่นต่อชุด
76. ชุดสาธิตการแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้า จำนวน 10 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 76.1. ศึกษาปฏิกิริยาการแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้า และวิเคราะห์ผลหลังการเกิดปฏิกิริยาของก๊าซไฮโดรเจน(H₂) และออกซิเจน(O) เพื่อนำไปทดสอบคุณสมบัติการติดไฟ
- 76.2. ภาชนะพลาสติกสำหรับบรรจุน้ำวางบนฐานไม้ มีขาตั้งสำหรับยึดขั้วไฟฟ้า
- 76.3. แผ่นขั้วไฟฟ้า มีขดสปริง 2 อัน เชื่อมต่อกับแจ๊คเสียบสีดำ-แดง ในหลอดทดลองทั้งสองมีจุกยางอุดปากหลอดเพื่อเก็บก๊าซ
- 76.4. แผ่นขั้วไฟฟ้าประกอบด้วยบอสด สามารถปรับระดับได้
- 76.5. ประกอบบนฐานไม้
- 76.6. ใช้ไฟฟ้า (Input) 6-9 V.DC
- 76.7. ให้ผลการทดลองชัดเจน
77. ตะกร้าพลาสติกเกรด A 29x20x8 ซม. จำนวน 15 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 77.1. ตะกร้าพลาสติกใส่ของอเนกประสงค์ได้หลากหลาย
- 77.2. ผลิตจากพลาสติกที่ทนทาน คงรูป เหนียว และทนแรงกระแทกได้ดี หนาพิเศษ
- 77.3. สีมันสดใส
- 77.4. มีขนาดไม่น้อยกว่า 29 x 20 x 8 เซนติเมตร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

78. ตะกร้าพลาสติกเกรด A 48x35x15 ซม. จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 78.1. ตะกร้าพลาสติกใส่ของอเนกประสงค์ได้หลากหลาย
- 78.2. ผลิตจากพลาสติกที่ทนทาน คงรูป เหนียว และทนแรงกระแทกได้ดี หนาพิเศษ
- 78.3. มีขนาดไม่น้อยกว่า 48 x 35 x 15 เซนติเมตร
- 78.4. มีช่องสำหรับมือจับ เคลื่อนย้ายได้สะดวก
79. ปากคีมสแตนเลสขนาด 13 ซม. จำนวน 10 ใบ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ปากคีมสแตนเลสอเนกประสงค์ มีขนาดไม่น้อยกว่า 13 เซนติเมตร ใช้หยิบจับชิ้นงานที่ขนาดเล็ก
80. สก็อตไบร์ท (5 อัน/ชุด) จำนวน 4 ชุด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- สก็อตไบร์ทสำหรับขัดหรือเช็ด จำนวน 5 อันต่อชุด
81. สีสผสมอาหารชนิดน้ำ สีแดง 28 mL จำนวน 2 ขวด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 81.1. เป็นสีน้ำสังเคราะห์ สำหรับใช้ผสมกับอาหาร สามารถละลายได้ในน้ำเป็นอย่างดี
- 81.2. ผ่านการตรวจสอบจากทางองค์การอาหารและยา (อย.) เรียบร้อย มีตราสัญลักษณ์ อย.พร้อมเลขทะเบียน แสดงในฉลากชัดเจน
- 81.3. บรรจุอยู่ในขวดแก้ว
82. สีสผสมอาหารชนิดน้ำ สีน้ำเงิน 28 mL จำนวน 2 ขวด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 82.1. เป็นสีน้ำสังเคราะห์ สำหรับใช้ผสมกับอาหาร สามารถละลายได้ในน้ำเป็นอย่างดี
- 82.2. ผ่านการตรวจสอบจากทางองค์การอาหารและยา (อย.) เรียบร้อย มีตราสัญลักษณ์ อย.พร้อมเลขทะเบียน แสดงในฉลากชัดเจน
- 82.3. บรรจุอยู่ในขวดแก้ว
83. สีสผสมอาหารชนิดน้ำ สีเขียว 28 mL จำนวน 2 ขวด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 83.1. เป็นสีน้ำสังเคราะห์ สำหรับใช้ผสมกับอาหาร สามารถละลายได้ในน้ำเป็นอย่างดี
- 83.2. ผ่านการตรวจสอบจากทางองค์การอาหารและยา (อย.) เรียบร้อย มีตราสัญลักษณ์ อย.พร้อมเลขทะเบียน แสดงในฉลากชัดเจน
- 83.3. บรรจุอยู่ในขวดแก้ว
84. ที่ตั้งหลอดทดลองพลาสติกพร้อมที่คว่ำ จำนวน 4 อัน
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 84.1. ใช้สำหรับตั้งหลอดทดลองในห้องปฏิบัติการ
- 84.2. ทำจากพลาสติกชนิด Polypropylene
- 84.3. ลักษณะที่ตั้งหลอดทดลองเป็นแบบกลม

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 84.4. ตั้งหลอดทดลองได้ 12 หลอด แบ่งเป็น 2 ขนาด คือ ขนาด 25 มิลลิเมตร 4 หลอด และ ขนาด 19 มิลลิเมตร 8 หลอด และคว่ำหลอดทดลองได้ 16 หลอด มีร่องรองรับน้ำ
- 84.5. สามารถใช้กับหม้อนึ่งอตราความดัน (Autoclave) ได้
- 84.6. สามารถถอดประกอบใหม่ได้ เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด
85. ที่คว่ำเครื่องแก้ว 52x68 ซม. จำนวน 4 อัน
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 85.1. สำหรับคว่ำเครื่องแก้ว ทำจากพลาสติก คุณภาพสูง พื้นบอร์ดทำด้วย acrylic ชนิดพิเศษ
- 85.2. มีความแข็งแรงทนทาน ทำความสะอาดง่าย ตัวก้านทำด้วยพลาสติกชนิด polypropylene มีความแข็งแรง และยืดหยุ่นสูง
- 85.3. ใช้งานได้ถึง 56 ช่องมีทั้งแบบติดผนังหรือใช้งานร่วมกับขาตั้งที่ออกแบบให้เคลื่อนที่ย้ายไปวางในที่ต่าง ๆ ได้สะดวก
- 85.4. ขนาดบอร์ดไม่น้อยกว่า 52x68 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้านไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
86. แม็กเนติบาร์ แบบทรงกระบอก จำนวน 2 อัน
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 86.1. เป็นแท่งแม่เหล็กกวนสาร ช่วยให้การละลายสารที่ใช้กับเครื่องกวนสารสะดวกขึ้น
- 86.2. ทำจากพลาสติกชนิด PTFE
- 86.3. ลักษณะเป็นแบบ Cylindrical ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
87. เครื่องคนสารละลายพร้อมให้ความร้อน จำนวน 1 เครื่อง
- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 87.1. เป็นเครื่องคนสารละลายระบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic stirrer) โดยอาศัยแท่งแม่เหล็กในการคนสารละลาย พร้อมให้ความร้อนในเครื่องเดียวกัน
- 87.2. มีจอแสดงผลอุณหภูมิ และเวลาเป็นตัวเลขดิจิทัล
- 87.3. กวนน้ำได้ปริมาณสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 ลิตร
- 87.4. สามารถปรับควบคุมความเร็วรอบในการคนสารละลายได้ 200-2000 รอบต่อนาที
- 87.5. ตั้งอุณหภูมิได้ 0-380 องศาเซลเซียส
- 87.6. แผ่นให้ความร้อนมีขนาด 18 x 18 เซนติเมตร เคลือบด้วยเซรามิกซึ่งสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี
- 87.7. มี Temp Sensor สำหรับวัดอุณหภูมิสารละลายขณะทำการกวนได้
- 87.8. มีแท่งแม่เหล็กสำหรับคนสาร เคลือบด้วยพอลิเมอร์ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและทนต่อความร้อนสูงได้ มีขนาด 0.5 นิ้ว, 1 นิ้ว, 1.5 นิ้ว, 2 นิ้ว อย่างละ 1 ชิ้น
- 87.9. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 87.10. มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 87.11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 87.12. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 1 ปี
- 87.13. มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
88. Acetic acid 6 M. CH_3COOH 450 cc จำนวน 2 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นกรดอะซิติก ความเข้มข้น 6 โมล ขนาด 450 ซีซี
89. Acetone CH_3COCH_3 450 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นอะซิโตน ขนาด 450 ซีซี
90. Aluminium foil Al (Roll) จำนวน 3 ม้วน
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแผ่นอะลูมิเนียมฟอยล์ (ม้วน) 1 ม้วน
91. Aluminium powder Al 50 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นอะลูมิเนียมชนิดผง ขนาด 50
92. Ammonia solution 27% NH_3 450 cc จำนวน 2 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นสารละลายแอมโมเนีย 27% ขนาด 450 ซีซี
93. Ammonium chloride NH_4Cl 450 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแอมโมเนียมคลอไรด์ ขนาด 450 กรัม
94. Ammonium thiocyanate NH_4SCN 50 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแอมโมเนียมไทโอไซยาเนต ขนาด 50 กรัม
95. Ascorbic acid $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ 50 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นกรดแอสคอร์บิก (วิตามินซีผง) จำนวน 50 กรัม
96. Barium carbonate BaCO_3 จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแบเรียมคาร์บอเนต ขนาด 100 กรัม
97. Barium chloride $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 450 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแบเรียมคลอไรด์ ขนาด 450 กรัม
98. Benedict's solution 450 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 98.1. สารละลายเบนเดคิกต์ ปริมาตร 450 ซีซี

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- 98.2. บรรจุในขวดแก้วสีชา
 98.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 98.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เช่น ทดสอบน้ำตาลกลูโคส
99. Benzoic acid C_6H_5COOH 450 g จำนวน 1 กระจุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 กรดเบนโซอิก เป็นผลึกของแข็งสีขาวขุ่น ขนาด 450 กรัม
100. Biuret Solution $C_2H_5N_3O_2$ 100 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 100.1. สารละลายไบยูเรต บรรจุในขวดปริมาตร 100 ซีซี
 100.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
101. Borneol $C_{10}H_{18}O$ 25 g จำนวน 1 กระจุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นพิมเสน ขนาด 25 กรัม
102. Bromothymol blue $C_{27}H_{28}Br_2O_5S$ 100 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นโบรโมไทมอลบลู ปริมาตร 100 ซีซี
103. Buffer Solution pH 4.0 500 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน pH 4.0 ปริมาตร 500 ซีซี
104. Buffer Solution pH 7.0 500 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน pH 7.0 ปริมาตร 500 ซีซี
105. Buffer Solution pH 10.0 500 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน pH 10.0 ปริมาตร 500 ซีซี
106. Calcium carbonate, chip $CaCO_3$ 450 g จำนวน 3 กระจุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 แคลเซียมคาร์บอเนต (เม็ด) ขนาด 450 กรัม
107. Calcium carbonate powder $CaCO_3$ 250 g จำนวน 3 กระจุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (ผง) ขนาด 250
108. Calcium chloride $CaCl_2$ 350 g จำนวน 1 กระจุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 108.1. แคลเซียมคลอไรด์ ปริมาณ 350 กรัม บรรจุในขวด
 108.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

109. Calcium hydroxide Ca(OH)_2 250 g จำนวน 2 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 109.1. แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ปริมาณ 250 กรัม
 109.2. บรรจุในกระปุกมีฝาปิด
 109.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 109.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
110. Calcium sulphate CaSO_4 450 g จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นแคลเซียมซัลเฟต หรือยิปซัม ปริมาณ 450 กรัม
111. Cobalt (II) chloride $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 100 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นโคบอลต์ (II) คลอไรด์ ปริมาณ 100 กรัม
112. Congo red $\text{C}_{32}\text{H}_{22}\text{N}_6\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2$ 10 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 112.1. คองโกเรด ปริมาณ 100 กรัม
 112.2. บรรจุในขวดภาชนะสีขาว
 112.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 112.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
113. Copper (II) carbonate $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$ 100 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นคอปเปอร์(II) คาร์บอเนต ปริมาณ 100 กรัม
114. Copper(II) chloride $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 500 g(AR) จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นคอปเปอร์(II)คลอไรด์ ปริมาณ 500 กรัม
115. Copper(II) oxide CuO 50 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 115.1. คอปเปอร์ (II) ออกไซด์ ปริมาณ 50 กรัม
 115.2. บรรจุในภาชนะปิด
 115.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 115.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
116. Copper (II) sulfate $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 450 g. จำนวน 3 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 116.1. คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต ปริมาณ 450 กรัม
 116.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

117. Ethyl alcohol 95% C₂H₅OH 450 cc จำนวน 4 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 117.1. เอทิลแอลกอฮอล์ (เอทานอล) ปริมาตร 450 ซีซี
 117.2. บรรจุในขวดแก้วสีชา
 117.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 117.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
118. Ethyl alcohol 95% C₂H₅OH 5 Lt. จำนวน 1 แกลลอน
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 118.1. เอทิลแอลกอฮอล์ (เอทานอล) สูตรโครงสร้าง คือ C₂H₅OH
 118.2. ใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง , ก๊าซโซลีน , ใช้ในการผลิตยา , เป็นตัวทำละลาย , ใช้เป็นตัวกลางใน
 การถ่ายเทความร้อน , ใช้ในการผลิตเครื่องสำอาง
 118.3. เป็นของเหลวใสกลั่นนูน จุดเดือด : 78 °C , จุดหลอมเหลว : -114 °C
119. Hydrogen peroxide 12% H₂O₂ 450 cc จำนวน 4 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 119.1. ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 12% ปริมาตร 450 ซีซี
 119.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
120. Hydrochloric acid 6 M. HCl 450 cc จำนวน 4 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 120.1. กรดไฮโดรคลอริก ปริมาตร 450 ซีซี
 120.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
121. Hydrochloric acid 2 M. HCl 450 cc จำนวน 4 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 121.1. กรดไฮโดรคลอริก HCl 2 โมล ปริมาตร 450 ซีซี
 121.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
122. Iodine solution 1% 450 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 122.1. สารละลายไอโอดีน 1% บรรจุในขวดปริมาณ 450 ซีซี
 122.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
123. Iron (III) nitrate Fe(NO₃)₃.9H₂O 500 g(AR) จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ไอรอน(III)ไนเตรท (เพอร์ริคไนเตรท) ปริมาณ ขนาด 500 กรัม (AR)
124. Iron (III) chloride FeCl₃ 450 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ไอรอน (III) คลอไรด์ (เฟอร์ริก) ปริมาณ 450 กรัม

.....อธิบดี
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

142. Potassium carbonate K_2CO_3 450 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 142.1. โปแตสเซียมคาร์บอเนต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ K_2CO_3 ปริมาณ 450 กรัม
 142.2. บรรจุในภาชนะปิด
 142.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 142.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
143. Potassium chromate K_2CrO_4 100 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 143.1. โปแตสเซียมโครเมต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ K_2CrO_4 ปริมาณ 100 กรัม
 143.2. บรรจุในภาชนะปิด
 143.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 143.3. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
144. Potassium dichromate $K_2Cr_2O_7$ 100 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 144.1. โพแทสเซียมไดโครเมต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $K_2Cr_2O_7$ ขนาด 100 กรัม
 144.2. บรรจุในภาชนะปิด
 144.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 144.3. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
145. Potassium hydroxide KOH 350 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ KOH ปริมาณ 350 กรัม
146. Potassium iodide KI 100 g. จำนวน 2 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 146.1. โปแตสเซียมไอโอไดด์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ KI บรรจุในขวด 100 กรัม
 146.2. มีฉลากบ่งชี้ข้อมูลสารเคมี หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
147. Potassium nitrate KNO_3 450 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 โปแตสเซียมไนเตรต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ KNO_3 ขนาด 450 กรัม
148. Potassium permanganate $KMnO_4$ 100 g. จำนวน 3 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นโปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $KMnO_4$ ปริมาณ 100 กรัม

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

149. Potassium sulfate K_2SO_4 100 g. จำนวน 1 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโพแทสเซียมซัลเฟต มีโครงสร้างทางเคมี คือ K_2SO_4 ปริมาณ 100 กรัม
150. Sodium acetate $CH_3COONa \cdot 3H_2O$ 100 g. จำนวน 1 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโซเดียมอะซิเตต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $CH_3COONa \cdot 3H_2O$ ปริมาณ 100 กรัม
151. Sodium carbonate Na_2CO_3 350 g. จำนวน 1 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโซเดียมคาร์บอเนต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ Na_2CO_3 ปริมาณ 350 กรัม
152. Sodium chloride $NaCl$ 450 g. จำนวน 3 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
152.1. ผงโซเดียมคลอไรด์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $NaCl$
152.2. บรรจุในภาชนะปิด
152.3. บรรจุปริมาณ 450 กรัม
153. Sodium fluoride NaF 100 g. จำนวน 2 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
153.1. โซเดียมฟลูออไรด์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ NaF ขนาด 100 กรัม
153.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อ หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
154. Sodium hydroxide , pellet $NaOH$ 350 g. จำนวน 2 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $NaOH$ ปริมาณ 350 กรัม
155. Sodium hydroxide 50% $NaOH$ 450 cc จำนวน 3 ขวด
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
155.1. โซเดียมไฮดรอกไซด์ 50%
155.2. บรรจุในขวดแก้วมีฝาเกลียวปิดมิดชิด
155.3. บรรจุปริมาณ 450 ซีซี
156. Sodium hydrogen carbonate $NaHCO_3$ 450 g. จำนวน 2 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (ผงฟู) มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $NaHCO_3$ ปริมาณ 450 กรัม
157. Sodium nitrate $NaNO_3$ 450 g. จำนวน 1 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เป็นโซเดียมไนเตรท มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $NaNO_3$ ปริมาณ 450 กรัม
158. Sodium potassium tartrate $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$ 100 g. จำนวน 1 กระปุก
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โซเดียมโพแทสเซียมทาร์เทรต มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ $C_4H_4KNaO_6 \cdot 4H_2O$ ขนาด 100 กรัม

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

159. Sodium thiosulfate $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 450 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 เป็นโซเดียมไทโอซัลเฟต ปริมาณ 450 กรัม
160. Sucrose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 450 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 160.1. ซูโครส หรือ น้ำตาลทราย บรรจุในขวด
 160.2. มีฉลากบ่งชี้ชื่อ หรือ MSDS ของสารเคมีอย่างชัดเจน
161. Sulfur powder S 350 g. จำนวน 1 กระปุก
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 กำมะถันผง (ซัลเฟอร์) บรรจุปริมาตร 350 กรัม
162. Sulfuric acid 2 M. H_2SO_4 450 cc จำนวน 2 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 กรดซัลฟิวริก ความเข้มข้น 2 โมล ปริมาตร 450 ซีซี
163. Sulfuric acid 6 M. H_2SO_4 450 cc จำนวน 1 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 163.2. กรดซัลฟิวริก เข้มข้น 6 โมล ปริมาตร 450 ซีซี
 163.2. บรรจุในภาชนะขวดสีชา
 163.3. มีฉลากบอกรายละเอียด
 163.4. สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
164. Universal indicator 100 cc จำนวน 3 ขวด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 ยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์ ปริมาตร 100 ซีซี
165. Zinc (Metal) Zn 100 g จำนวน 1 ชุด
 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 165.1. สังกะสี มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ Zn
 165.2. ใช้ทำแผ่นสังกะสี และอัลลอยด์ของโลหะ ไม่ละลายน้ำ
 165.3. เป็นแผ่นโลหะสีเทา มีจุดเดือด : 906°C และจุดหลอมเหลว : 420°C

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

สรุปขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และช่องทางการติดต่อสอบถาม

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ชื่อวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิตสถาบันเทคโนโลยีกำลังเผอเตียล ราชอาณาจักรกัมพูชา
2. วงเงินงบประมาณ จำนวน 1,094,212.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบสองบาทถ้วน)
3. ราคากลาง จำนวน 1,362,052.66 บาท (หนึ่งล้านสามแสนหกหมื่นสองพันห้าสิบสองบาทหกสิบหกสตางค์)
4. กำหนดส่งมอบ ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
 นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมให้เริ่มทำงาน

5. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์ราคา จะพิจารณาจาก ราคารวม ราคาต่อรายการ ราคาต่อหน่วย

หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น โดยกำหนดปัจจัยหลักและน้ำหนัก ดังนี้

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> บริการหลังการขาย | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |
| <input type="checkbox"/> ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ |

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100

6. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือแบบรูปรายการละเอียด ขอบเขตของงาน รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามระเบียบฯ ข้อ 52

ไม่ต้องการ

ต้องการ ผ่านทางอีเมล palida.s@mfa.go.th

หมายเลขโทรศัพท์ 0 2203 5000 ต่อ 43516

7. การรับฟังความคิดเห็นตามระเบียบฯ ข้อ 45

รับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้ ผู้ประกอบการจะต้องแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร

โดยเปิดเผยตัว ได้ที่จดหมายลงทะเบียน หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ palida.s@mfa.go.th

โทรสาร 02 1439331

ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก.....

8. หน่วยงานเจ้าของงาน

กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา เลขที่ 120 หมู่ที่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

หมายเลขโทรศัพท์ 0 2203 5000 ต่อ 43516

ชื่อผู้ติดต่อ ปาลิดา ศีลาพัฒน์

อีเมลแอดเดรส palida.s@mfa.go.th