



เลขที่ 1964

วันที่ 3 เม.ย. 2563 เวลา

หน้าห้องปลัด อบจ.

เลขที่ 2969

วันที่ 2 มี.ค. 2563

เวลา 13:32

บันทึกข้อความ

30 9/2563

ส่วนราชการ ฝ่ายจัดหาพัสดุ ส่วนบริหารงานพัสดุ สำนักการคลัง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ที่ นบ ๕๑๐๐๔/๕๑๗

วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๓

รายงานขอซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้กับโรงเรียนในสังกัด
เรื่อง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง และ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน
๑ ห้อง

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

ด้วย ฝ่ายจัดหาพัสดุ ส่วนบริหารงานพัสดุ สำนักการคลัง องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีมีความ
ประสงค์จะ ประกวราคาซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้กับโรงเรียน
ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง และ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน
๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑. เหตุผลความจำเป็น

เพื่อให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

๒. รายละเอียดของงาน จัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
เพื่อให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง และ ระดับ
มัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ประกอบด้วย

๑. วัสดุสำนักงาน

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง / โรงเรียน

๑. กระดานไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ x ๔๐ x ๑,๒๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ
๖๙,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๓๐๓,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- แผ่นไวท์บอร์ด ทำด้วยกระจกลามิเนต หนา ๖ มิลลิเมตร

- แผ่นหลังกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเปลือย หนา ๑๙ มิลลิเมตร

- กรอบกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร

เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle

- ที่วางแปรงทำด้วยเหล็กแผ่นหนา ๑.๒ มม. ฟันสี่

- การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง / โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย

๒. กระดานไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ x ๔๐ x ๑,๒๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ
๖๙,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๙,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- แผ่นไวท์บอร์ด ทำด้วยกระจกลามิเนต หนา ๖ มิลลิเมตร
- แผ่นหลังกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเปลือย หนา ๑๙ มิลลิเมตร
- กรอบกระดานไวท์บอร์ด ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle
- ที่วางแปรงทำด้วยเหล็กแผ่นหนา ๑.๒ มม. ฟันสี่
- การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๒.วัสดุวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.ชุดสไลด์ถาวร พร้อมคู่มือ (สำหรับครู) เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๖๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ในชุดประกอบด้วย สไลด์ถาวร จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอน เรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- มีคู่มือพร้อมกล่องบรรจุ พิมพ์เป็นภาพ ๔ สี บนกระดาษอาร์ตมันอย่างดีพร้อมปกแข็ง โดยมีรายละเอียดหรือคำอธิบายที่สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา เรื่องการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต (Diversity of Life) อย่างละเอียด เช่น อาณาจักรมอเนรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ เป็นต้น

๒.ชุดสไลด์สำเร็จรูป ๒๕ แผ่นต่อชุด (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๘,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นชุดสไลด์สำเร็จรูปใช้กับกล้องจุลทรรศน์ สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ แผ่น ไม่ซ้ำกัน
- สไลด์สำเร็จรูปทำจากแก้ว ขนาดมาตรฐาน ๑ x ๓ นิ้ว ปิดด้วย Cover Glass ชนิดสีเหลี่ยมหรือวงกลม พร้อมยาแนวด้วยน้ำยาเปอร์เม้าท์ป้องกันน้ำซึมเข้า
- สไลด์ทุกแผ่นต้องมีป้ายชื่อกำกับ อ่านได้อย่างชัดเจน
- สไลด์แต่ละแผ่นต้องครอบคลุมเนื้อหาในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย สไลด์สิ่งมีชีวิตจากคน พืช และสัตว์ เป็นต้น
- มีกล่องบรรจุสไลด์ สำหรับเก็บรักษาสไลด์ทั้งชุด ทำจากพลาสติก มีฝาปิดสนิท

๓.สื่อพัฒนากระบวนการคิด ชุดอิเล็กทรอนิกส์พร้อมคู่มือ จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙๗,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่แสดงผลด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- เป็นสื่อที่มีลักษณะชิ้นส่วนแบบปุ่มกด (Press - Studs) โดยฐานอุปกรณ์แต่ละชิ้นผลิตจากพลาสติกอย่างดี และมีชิ้นส่วนหลัก เช่น แผ่นสำหรับต่อวงจร แผงแสดงตัวเลข แอมมิเตอร์ ทราานซิสเตอร์ไอโอด ไอซี เอสซีอาร์ ตัวต้านทาน ไวแสง เป็นต้น บรรจุในช่องที่ออกแบบมาพอดีกับชิ้นส่วน โดยด้านล่างของแต่ละช่องแสดงรูปของชิ้นส่วนไว้ชัดเจน

เพื่อง่ายและสะดวกในการจัดเก็บ

- สามารถนำชิ้นส่วนมาประกอบเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรเสียง วงจรแสง วงจรปิด - เปิดไฟ วงจรแสดงตัวเลข วงจรแสดงตัวอักษร วงจรวิทยุ หรือวงจรที่ใช้ในชีวิตประจำวันแบบต่าง ๆ ได้มากกว่า ๑,๒๐๐ วงจร
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย พิมพ์ ๔ สีทั้งเล่ม หน้าปกและปกหลังเป็นกระดาษอาร์ตมันอย่างดี โดยหน้าปกของคู่มือแสดงรูปตัวอย่างการต่อวงจรจริงจากชิ้นส่วนภายในกระเป๋า โดยมีรหัสและสัญลักษณ์วงจร วิธีการต่อวงจร คำอธิบายและหลักการ รายการชิ้นส่วน และจำนวน
- เป็นสื่อที่มีระบบความปลอดภัย สามารถป้องกันอันตรายต่อผู้เรียนได้
- บรรจุอยู่ในกระเป๋าอย่างดี พร้อมสกรีนชื่อสื่อ มีสีเส้นสวยงาม ขนาดกระเป๋าพอดีกับสื่อเพื่อยึดสื่อไม่ให้หลุดจากกระเป๋า พร้อมหูหิ้วเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ เคลื่อนย้าย และนำมาใช้ ภายในมีฟองน้ำ และแผ่นพลาสติกลูกฟูกยึดติดกันเพื่อกันกระแทก

๔.ชุดทดลองเส้นแรงแม่เหล็ก ๓ มิติ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๔๗๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๔,๕๑๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเส้นแรงแม่เหล็ก ประกอบด้วย แท่งแม่เหล็กแบบเกือกม้าและแบบทรงกระบอก แสดงให้เห็นลักษณะของเส้นแรงแม่เหล็กแบบเข็มทิศ ที่กระจายตัวอยู่ในสนามแม่เหล็ก ทั้ง ๒ แบบ คือ บนแผ่นพลาสติกซึ่งประกอบเป็นรูปทรงกระบอก และบนแผ่นพลาสติกซึ่งประกอบเป็นรูปวงรี เห็นผลการทดลองชัดเจน โดยมีลักษณะเป็น ๓ มิติ

๕.ชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๔๑๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาหลักการการทำงานของไดนาโม อุปกรณ์เป็นพลาสติกใสเห็นหลักการทำงานภายในอย่างชัดเจน แสดงผลด้วยหลอดไฟ สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ได้

๖.ชุดกำเนิดไฟฟ้า (AC-DC) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๗๙๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๕,๐๗๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ฐานทำด้วยไม้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ x ๒๘๐ มม.
- ใช้สาธิตการผลิตไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ด้วยการหมุนแกนอาร์เมเจอร์ซึ่งภายในพันด้วยลวดทองแดง ข้างละ ๔๐๐ รอบ รวม ๘๐๐ รอบ
- มีวงจรหลอดไฟ แสดงผลการเกิดกระแสไฟฟ้าในตัว
- มีวงจรแอมป์มิเตอร์ และโวลท์มิเตอร์ อย่างละ ๒ ชุด รวม ๔ ชุด ติดบนกล่องไม้มีฝาเปิดปิดได้ อยู่ด้านหลังของมิเตอร์ เพื่อง่ายต่อการใช้งาน กล่องไม้ยึดติดบนฐานไม้อย่างมั่นคง ใช้แสดงผลการเกิดและวัดค่าไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับได้อย่างชัดเจน
- มีกล่องพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๙๕ x ๒๐ มม. ติดสติ๊กเกอร์สีพิมพ์ชื่อแม่เหล็ก N S บนกล่อง ภายในบรรจุแม่เหล็ก ๒ ก้อน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ กล่อง ใช้เปรียบเทียบกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้แม่เหล็ก ๑ กล่อง หรือ ๒ กล่อง

๗.ชุดทดลองเซลล์สุริยะ ชุดเล็ก จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๕,๙๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ฐานทำด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ x ๒๕๐ มม.
- มีฐานหลอดไฟ และหลอดไฟ ขนาด ๑๐๐ วัตต์ พร้อมสวิตช์
- มีแผงโซลาร์เซลล์ ๒ V ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ x ๖ ซม. สามารถถอดจากฐานได้
- มีออกไฟฟ้า สามารถถอดจากฐานได้
- มีชุดงานผสมสีพร้อมมอเตอร์ สามารถถอดจากฐานได้
- ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๘.ชุดศึกษาพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๖๕,๐๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานกล เป็นต้น ซึ่งสามารถนำพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- มีชุดตรวจสอบวัสดุแบบวงจรไฟฟ้า พร้อมแผงตัวอย่างวัสดุชนิดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๖ ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบว่าวัสดุชนิดใดเป็นสื่อนำไฟฟ้า และไม่นำไฟฟ้า ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน
- มีชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน อุปกรณ์เป็นพลาสติกใสเห็นหลักการทำงานภายในอย่างชัดเจน แสดงผลด้วยหลอดไฟ
- มีแผงวงจรการเกิดลมจากไฟฟ้า ประกอบด้วย พัดลมติดมอเตอร์ ๒ ชุด และโวลท์มิเตอร์ ๑ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๒๐๐ มม.
- ชุดการวัดพลังงานของของเหลว ทำด้วยโลหะแบบ ๒ ขา ด้านบนติดพัดลมพร้อมมอเตอร์มีสวิตช์เปิดปิด พร้อมถ้วยพลาสติกใส จำนวน ๒ ใบ
- มีแผงวงจรพัดลม แผงวงจรออก แผงวงจรโซลาร์เซลล์ และแผงวงจรหลอดไฟ LED ขนาด ๖๐ x ๙๐ มม. อย่างละ ๑ แผง

๙.พลาสติกบอล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๘๐ บาท เป็นเงิน ๖๕,๓๔๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของสถานะพลาสมา และการปล่อยพลังงานของก๊าซเฉื่อยในรูปแบบแสงสว่าง มีระบบการทำงานด้วยเสียงและการสัมผัส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๐ ซม.

๑๐.แสดงการผสมแสงสี แบบ A จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๒,๑๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาการผสมแสงสี ประกอบด้วย
- แหล่งกำเนิดแสง มีปุ่มปรับแสงและสวิตช์ ปิด - เปิด แบบแยกอิสระทุกจุด พร้อมสาย
- ฉากรับสีขาวพร้อมขาตั้ง
- ท่อนำแสงสีน้ำเงิน สีแดง และสีเขียว พร้อมสาย

๑๑.เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๗๘,๒๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา แสดงผลการวัดด้วยตัวเลขไฟฟ้า (Digital Display)
- อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined Electrode
- อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้
- สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00 – 14.00 หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด ± 0.01
- สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิ ตั้งแต่ 0 – 50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า พร้อมทั้งมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- การสอบเทียบ (Calibration) ทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 1 จุด พร้อมกับสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า pH 4, pH 7, pH 10 โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 ซีซี
- มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
- มีบริการหลังการขาย โดยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

๑๒.มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๘,๕๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- วัดความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง ระหว่าง 200 mV – 1000V
- วัดความต่างศักย์กระแสสลับ ระหว่าง 2V – 750V
- วัดกระแสไฟฟ้าตรง ระหว่าง 2mA – 20A
- วัดกระแสไฟฟ้าสลับ ระหว่าง 20mA – 20A
- วัดประจุไฟฟ้า ระหว่าง 20 nF – 200mF
- วัดความต้านทาน ระหว่าง 200W – 200MW
- วัดอุณหภูมิ ระหว่าง -20 C ถึง 1000 C
- ตรวจวัดอัตราขยายของทรานซิสเตอร์ (hfe)

๑๓.แบบจำลองระบบสุริยะ จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๙๘,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ประกอบด้วยดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์ ๙ ดวง
- แกนหมุนดาวเคราะห์หมุนรอบดวงอาทิตย์ได้
- มีปฏิทินที่ฐานตั้งมีคู่มือการใช้งาน
- มีคู่มือการใช้งาน

๑๔.ชุดแสดงองค์ประกอบภายในโลก จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๑๖,๘๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโลก เช่น ทวีป ประเทศ และมหาสมุทร และมาตรวัดบอกขนาดของ Latitude และ Longitude

๑๕.ชุดหินในประเทศไทย จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-แสดงตัวอย่างหินในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น หินอัคนี หินชั้น หินตะกอน และหินแปร เป็นต้น จัดรวมชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่หิน มีหมายเลขและชื่อหินกำกับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๑๖.ชุดแร่ในประเทศไทย จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-แสดงตัวอย่างแร่ในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น แร่ตะกั่ว แร่เหล็ก แร่ยิปซัม แร่ควอตซ์ เป็นต้น จัดรวมชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่แร่ มีหมายเลขและชื่อแร่กำกับ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๗.ชุดรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-แสดงตัวอย่างรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น ทับทิม ไพฑูริย์ หยก อำพัน เป็นต้น จัดรวมชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่รัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ มีหมายเลข และชื่อ รัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ กำกับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๑๘.แบบจำลองการเคลื่อนที่ของโลกและดวงจันทร์ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๒๕๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๗,๒๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- แบบจำลองประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์
- ดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลก
- โลกและดวงจันทร์สามารถโคจรรอบดวงอาทิตย์
- ดวงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว
- แกนหมุนยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.
- ดวงอาทิตย์มีไฟอยู่ด้านใน

๑๙.เทอร์โม - ไฮโกรมิเตอร์ แบบดิจิตอลจำนวน๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- จอแสดงผล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๑๕ มม.
- วัดอุณหภูมิ ช่วง -๔๐ C - ๗๐ C และ -๒๒ F - ๑๕๘ F ความคลาดเคลื่อน +-๑ C,+-๑ F
- วัดความชื้น ช่วง ๒๐% RH - ๙๐% RH ความคลาดเคลื่อน +-๒% RH
- การตั้งค่า Max / Min ของอุณหภูมิและความชื้น
- ปรับตั้งเสียงเตือน
- ปรับตั้งค่าวันและเวลา
- แหล่งพลังงาน ใช้ถ่านไฟฉาย ขนาด AA จำนวน ๑ ก้อน

๒๐.บีกเกอร์แก้ว ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว Borosilicate ทนไฟ มีขีดบอกปริมาตร

๒๑.กระบอกตวงแก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๑๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๗๔,๒๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว มีขีดบอกปริมาตร

๒๒.ขวดรูปชมพู่แก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล.จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๙,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว Borosilicate ทนไฟ มีขีดบอกปริมาตร

๒๓.ขวดวัดปริมาตรแก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว มีฝาจุกเป็นพลาสติก

๒๔.หลอดทดลองแก้ว ๓ ขนาดต่อชุด ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ จำนวน ๖๖๐ ชุด ๆ ละ ๓๕ บาท เป็นเงิน ๒๓,๑๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว Borosilicate ทนไฟ

๒๕.กรวยแก้ว ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๗๕, ๙๐, ๑๐๐ มม. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓๓๐ บาท เป็นเงิน 32,670 บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว มีตัวเลขบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกรวย

๒๖.ขวดแก้วใส่สารสีไลปากแคบ ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๕๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว พร้อมฝาแก้วปิดได้สนิท

๒๗.ขวดแก้วใส่สารสีไลปากกว้าง ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๕๐ บาท เป็นเงิน ๕๔,๔๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว พร้อมฝาแก้วปิดได้สนิท

๒๘.ขวดแก้วใส่สารสีไลปากแคบ ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๔๐ บาท เป็นเงิน ๕๓,๔๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว พร้อมฝาแก้วปิดได้สนิท

๒๙.ขวดแก้วใส่สารสีขาปากกว้าง ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๖๔๐ บาท เป็นเงิน ๖๓,๓๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำด้วยแก้ว พร้อมฝาแก้วปิดได้สนิท

๓๐.เบ้ากระเบื้องพร้อมฝา ขนาด ๓๐ มล. ๓ แบบต่อชุด ทรงสูง กลาง เตี้ย จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑๒๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๘๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากกระเบื้องเคลือบ พร้อมฝามีที่จับ ทนความร้อนได้สูง

๓๑.ถ้วยกระเบื้อง ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๗๕, ๑๐๐, ๑๒๕, ๑๔๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๕๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากกระเบื้องเคลือบ ทนความร้อนได้สูง มีตัวเลขบอกขนาดความจุ

๓๒.โถรงบดยาพร้อมที่บด ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๘๐, ๑๐๐, ๑๓๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๒๐ บาท เป็นเงิน ๕๑,๔๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากกระเบื้องเคลือบอย่างหนา ไม่แตกหักง่าย

๓๓.บีกเกอร์พลาสติก ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๓๓,๖๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง มีสเกลบอกปริมาตร

๓๔.กระบอกตวงพลาสติก ๖ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๑๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง มีสเกลบอกปริมาตร

๓๕.กรวยพลาสติก ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๖๐, ๗๕, ๑๐๐, ๑๕๐ มม. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๓๔,๖๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง

๓๖.ขวดเก็บสารพลาสติกปากแคบ ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๕๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง

๓๗.ขวดเก็บสารพลาสติกปากกว้าง ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๘๐ บาท เป็นเงิน ๔๗,๕๒๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง

๓๘.ขวดฉีดน้ำกลั่นพลาสติก ๓ ขนาดต่อชุด ขนาด ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ทนกรด ทนด่าง

๓๙.หลอดฉีดยาพลาสติกสเกลเล็ก ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖, ๑๒, ๒๐, ๓๕ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑๐๐ เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก มีสเกลบอกปริมาตร

๔๐.ที่ตั้งหลอดทดลองพลาสติก ๓ ขนาดต่อชุด ขนาด ๙๐, ๖๐, ๒๔ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๙,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากพลาสติก Polypropylene ใช้ใส่หลอดทดลองขนาด เล็ก กลาง ใหญ่ ได้

๔๑.แผ่นภาพนูน ส่วนประกอบต้นไม้ จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปต้นไม้ แสดงให้เห็นส่วนต่าง ๆ เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล มีคำบรรยายภาพในแต่ละส่วน มีความคมชัดของส่วนที่นูน สีสันสวยงาม คงทน ไม่ฉีกขาดง่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๖๓ ซม. ด้านบนของแผ่นภาพนูนทำเป็นช่องใช้สำหรับแขวนผนังได้ ทุกแผ่นมีลิขสิทธิ์และผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย โดยสามารถดูได้จากข้อความลิขสิทธิ์ผู้ผลิตบนแผ่นภาพนูน

๔๒.แผ่นภาพนูน วัฏจักรน้ำ จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปวัฏจักรของน้ำ แสดงให้เห็นภาพและขั้นตอนการเกิดน้ำจากสถานที่ต่าง ๆ ในธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ทะเล ทะเลสาบ ฝน น้ำใต้ดิน เป็นต้น มีคำบรรยายภาพใน แต่ละส่วน มีความคมชัดของส่วน

ที่นูน สีสันสวยงาม คงทน ไม่ฉีกขาดง่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๖๓ ซม. ด้านบนของแผ่นภาพนูนทำเป็นช่องใช้สำหรับแขวนผนังได้ ทุกแผ่นมีลิขสิทธิ์และผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย โดยสามารถดูได้จากข้อความลิขสิทธิ์ผู้ผลิตบนแผ่นภาพนูน

๔๓.แผ่นภาพนูน คาลอรี ผัก ผลไม้ จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปผักและผลไม้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๘ ชนิด พร้อมชื่อ และจำนวนคาลอรีของผักและผลไม้แต่ละชนิด เช่น มันฝรั่ง ส้ม ข้าวโพด ผักคื่นช่าย เป็นต้น มีความคมชัดของส่วนที่นูน สีสันสวยงาม คงทน ไม่ฉีกขาดง่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๖๓ ซม. ด้านบนของแผ่นภาพนูนทำเป็นช่องใช้สำหรับแขวนผนังได้

ทุกแผ่นมีลิขสิทธิ์และผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย โดยสามารถดูได้จากข้อความลิขสิทธิ์ผู้ผลิตบนแผ่นภาพนูน

๔๔.แผ่นภาพนูน ฉันทมิถุขัยเท่าไร จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๗ ชนิด พร้อมชื่อ และอายุขัยของสัตว์แต่ละชนิด เช่น เสือขาว วัว จิงโจ้ หมูขี้โลก นกเพนกวิน เป็นต้น มีความคมชัดของส่วนที่นูน สีสันสวยงาม คงทน ไม่ฉีกขาดง่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๖๓ ซม. ด้านบนของแผ่นภาพนูนทำเป็นช่องใช้สำหรับแขวนผนังได้ ทุกแผ่นมีลิขสิทธิ์ และผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย โดยสามารถดูได้จากข้อความลิขสิทธิ์ผู้ผลิตบนแผ่นภาพนูน

๔๕.แผ่นภาพนูน ส่วนประกอบและอวัยวะของร่างกาย จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน

๑๑,๒๒๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปร่างกายมนุษย์แสดงอวัยวะภายใน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๔ ส่วน พร้อมตัวเลขและคำศัพท์แต่ละส่วน เช่น ตับ ปอด หัวใจ ลำไส้ ไต เป็นต้น มีความคมชัดของส่วนที่นูน สีสันสวยงาม คงทน ไม่ฉีกขาดง่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๖๓ ซม. ด้านบนของแผ่นภาพนูนทำเป็นช่องใช้สำหรับแขวนผนังได้ ทุกแผ่นมีลิขสิทธิ์และผู้ผลิตถูกต้องตามกฎหมาย โดยสามารถดูได้จากข้อความลิขสิทธิ์ผู้ผลิตบนแผ่นภาพนูน

๔๖.สารเคมี จำนวน ๒๐ รายการ รวม ๖๖ ชุด ๆ ละ ๒,๓๗๐ บาท เป็นเงิน ๑๕๖,๔๒๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- เอทิลแอลกอฮอล์ ๙๕% ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- เมทิลแอลกอฮอล์ ๗๐% ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- สารละลายไอโอดีน ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- สารละลายเบเนดิกต์ ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ขนาด ๒๕๐ กรัม
- เจนเชิลไวโอเลต ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- ฟีนอล์ฟทาเลิน ๐.๑ % ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- เมทิลีนบลู ๐.๑% ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- สารละลายซาฟรานิน ขนาด ๑๐๐ ซีซี

- โบรโมไทมอลบลู ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- ยูนิเวอร์แซลอินดิเคเตอร์ ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- เมทิลไวโอเลต ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- เมทิลเรด ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- เลดไนเตรท ขนาด ๑๐๐ กรัม
- ลิเทียมคลอไรด์ ๑ โมล ขนาด ๔๕๐ ซีซี
- เมทิลออร์เรนจ์ ๐.๑% ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- สารส้ม (โปแตสเซียมอลัม) ขนาด ๔๕๐ กรัม
- คอปเปอร์ซัลเฟต (จุนสี) ขนาด ๔๕๐ กรัม
- ฟาสท์กรีน ขนาด ๑๐๐ ซีซี
- โซเดียมคลอไรด์ ขนาด ๔๕๐ กรัม

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง/โรงเรียน (โรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย)

๑.ชุดสไลด์ถาวร พร้อมคู่มือการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต (สำหรับครู) เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชุดประกอบด้วย สไลด์ถาวร จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตรงตามหลักสูตรการเรียนการสอน เรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- มีคู่มือพร้อมกล่องบรรจุ พิมพ์เป็นภาพ ๔ สี บนกระดาษอาร์ตมันอย่างดีพร้อมปกแข็ง โดยมีรายละเอียดหรือคำอธิบายที่สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา เรื่องการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต (Diversity of Life) อย่างละเอียด เช่น อาณาจักรมอเนรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ เป็นต้น

๒.ชุดสไลด์สำเร็จรูป ๒๕ แผ่นต่อชุด (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นชุดสไลด์สำเร็จรูปใช้กับกล้องจุลทรรศน์ สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕ แผ่น ไม่ซ้ำกัน
- สไลด์สำเร็จรูปทำจากแก้ว ขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า ๑ x ๓ นิ้ว ปิดด้วย Cover Glass ชนิดสีเหลี่ยมหรือวงกลม พร้อมยาแนวด้วยน้ำยาเปอร์เม้าท์ป้องกันน้ำซึมเข้า
- สไลด์ทุกแผ่นต้องมีป้ายชื่อกำกับ อ่านได้อย่างชัดเจน
- สไลด์แต่ละแผ่นต้องครอบคลุมเนื้อหาในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย สไลด์สิ่งมีชีวิตจากคน พืช และสัตว์ เป็นต้น
- มีกล่องบรรจุสไลด์ สำหรับเก็บรักษาสไลด์ทั้งชุด ทำจากพลาสติก มีฝาปิดสนิท

๓.เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องวัดค่า pH ชนิดปากกา แสดงผลการวัดด้วยตัวเลขไฟฟ้า (Digital display)
- อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH เป็นแบบ Combined electrode
- อิเล็กโทรดสำหรับวัด pH สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดใหญ่ได้
- สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วง 0.00 – 14.00 หรือกว้างกว่า มีค่าความละเอียด ± 0.01
- สามารถวัดค่า pH ได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0 – 50 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า พร้อมทั้งมีระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ
- การสอบเทียบ (Calibration) ทำได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 1 จุด พร้อมกับสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า pH 4, pH 7, pH 10 โดยมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 ml.
- มีคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่น ยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต
- มีบริการหลังการขาย โยมีเอกสารยืนยันการให้บริการ
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

๔.ไมโครมิเตอร์แคลิเปอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0 – 25 มม. จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-เครื่องมือวัดวัตถุที่มีขนาดเล็กให้ค่าความละเอียดสูง วัดความยาวระหว่าง 0 – 25 มม. ความละเอียด 0.01 มม. บรรจุในกล่องไม้หรือพลาสติก

๕.เวอร์เนียแคลิเปอร์ ขนาด 6 นิ้ว จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-อุปกรณ์ที่ใช้วัดความยาว ความลึก เส้นผ่านศูนย์กลางภายในและภายนอก วัดความยาวระหว่าง 0 – 150 มม. และ 0 – 6 นิ้ว วัดความละเอียด 0.02 มม. มีปุ่มล็อกตัววัดไม่ให้ไหลเลื่อน ทำจากโลหะ ไม่เป็นสนิม บรรจุในกล่องไม้หรือพลาสติก

๖.เครื่องวัดความเค็มแบบมือถือ 0 – 2๘ % Salinity จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าความเค็มได้ตั้งแต่ 0 – 2๘ % ค่าความคลาดเคลื่อน ๐.๒% ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๗.เครื่องวัดความเค็มแบบมือถือ 0 – 1๐๐ PPT Salinity จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าความเค็มได้ตั้งแต่ 0 – 1๐๐ PPT ค่าความคลาดเคลื่อน 1 PPT ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และ ผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๘.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ 0 – ๓๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าความหวานได้ตั้งแต่ ๐ – ๓๒ % ค่าความคลาดเคลื่อน ๐.๒ % ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และ ผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๙.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ ๒๘ – ๖๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าความหวานได้ตั้งแต่ ๒๘ – ๖๒ % ค่าความคลาดเคลื่อน ๐.๒ % ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๑๐.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ ๕๘- ๙๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าความหวานได้ตั้งแต่ ๕๘ – ๙๒% ค่าความคลาดเคลื่อน ๐.๕% ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๑๑.เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบมือถือ ๐ – ๘๐% W/W จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดค่าแอลกอฮอล์ได้ตั้งแต่ ๐ – ๘๐% ค่าความคลาดเคลื่อน ๑% ภายในกล่องมีหลอดหยดพลาสติก ไขควง และผ้าเช็ดเครื่องวัด บรรจุในกล่องพลาสติกมีที่ล็อก

๑๒.มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัดความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง ระหว่าง ๒๐๐ mV – ๑๐๐๐V

-วัดความต่างศักย์กระแสสลับ ระหว่าง ๒V – ๗๕๐V

-วัดกระแสไฟฟ้าตรง ระหว่าง ๒mA – ๒๐A

-วัดกระแสไฟฟ้าสลับ ระหว่าง ๒๐mA – ๒๐A

-วัดประจุไฟฟ้า ระหว่าง ๒๐ nF – ๒๐๐mF

-วัดความต้านทาน ระหว่าง ๒๐๐W – ๒๐๐MW

-วัดอุณหภูมิ ระหว่าง -๒๐ C ถึง ๑๐๐๐ C

-ตรวจวัดอัตราการขยายของทรานซิสเตอร์ (hfe)

๑๓.มัลติมิเตอร์แบบเข็ม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๓๘๐ บาท เป็นเงิน ๒,๒๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-สามารถวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ทั้ง AC และ DC สูงสุด ๑๐๐๐V วัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด ๑๐A วัดความต้านทานสูงสุด ๑๐๐K โอห์ม วัดค่าคาปาซิเตอร์ วัดทรานซิสเตอร์ และความแรงของสัญญาณได้

๑๔.เทอร์โม - ไฮโกรมิเตอร์ แบบดิจิตอล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-จอแสดงผล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ x ๑๕ มม.

-วัดอุณหภูมิ ช่วง -๔๐ C – ๗๐ C และ -๒๒ F – ๑๕๘ F ความคลาดเคลื่อน +-๑C, +-๑F

-วัดความชื้น ช่วง ๒๐% RH – ๙๐% RH ความคลาดเคลื่อน +-๒% RH

-การตั้งค่า Max / Min ของอุณหภูมิและความชื้น

-ปรับตั้งเสียงเตือน

-ปรับตั้งค่าวันและเวลา

-แหล่งพลังงาน ใช้ถ่านไฟฉาย ขนาด AA จำนวน ๑ ก้อน

๑๕.โวลต์มิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ใช้วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๐ - ๓๐๐ V ทำจากมิเตอร์เกรด A มีความแม่นยำสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๒๕ x ๘๕ มม.

๑๖.แอมมิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๐ - ๕ A ทำจากมิเตอร์เกรด A มีความแม่นยำสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๒๕ x ๘๕ มม.

๑๗.ไมโครแอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-สามารถวัดค่ากระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐ uA และวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๐ - ๒V ทำจากมิเตอร์เกรด A มีความแม่นยำสูง ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๒๕ x ๘๕ มม.

๑๘.เทอร์โมมิเตอร์ สูง - ต่ำ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-เป็นทำด้วยพลาสติก บอกลอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๔๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส ทั้ง ๒ ข้าง ตรงกลางแบนมีปุ่มกด เพื่อเริ่มต้นการวัดค่าใหม่ ด้านบนทำเป็นห่วงใช้แขวนได้

๑๙.เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก - กระเปาะแห้ง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๔๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-เป็นทำด้วยไม้ มีกระเปาะพลาสติกไว้ใส่น้ำสำหรับกระเปาะเปียก บอกลอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๓๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส ทั้ง ๒ ข้าง ข้างขวา ตรงกลางมีตารางคำนวณ % ของค่าความชื้นสัมพัทธ์

๒๐.วัฏจักรชีวิตของตั๊กแตน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-วัฏจักรของตั๊กแตน ๗ ระยะพร้อมตัวอย่างพืชอาหาร และตัวอย่างเพศผู้ และเพศเมียของตั๊กแตน

๒๑.วัฏจักรชีวิตของกบ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-Plastomount แสดงวัฏจักรชีวิตกบ ๘ ระยะ

๒๒.การงอกของเมล็ดถั่ว จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-Plastomount การงอกของเมล็ดถั่วเขียว ๖ ระยะ แสดงลำดับการงอกของถั่วเขียวตั้งแต่เมล็ดจนเป็นต้นเต็มวัย

๒๓.วัฏจักรชีวิตของหนอนไหม จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-Plastomount วัฏจักรของหนอนไหม ๙ ระยะ พร้อมตัวอย่างเพศผู้ เพศเมีย ใบหม่อน เส้นไหม และผ้าไหม

๒๔.วัฏจักรชีวิตของผึ้ง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๑๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๒๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-Plastomount วัฏจักรชีวิตผึ้ง ๔ ระยะ พร้อมตัวอย่าง ผึ้งงาน ผึ้งตัวผู้ นางพญาผึ้ง รังผึ้ง รังนางพญาผึ้ง ขี้ผึ้ง และน้ำผึ้ง

๒๕.วัฏจักรชีวิตของผีเสื้อ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-Plastomount วัฏจักรของผีเสื้อ ๔ ระยะ พร้อมตัวอย่างเพศผู้ และเพศเมียของผีเสื้อ และตัวอย่างพืชอาหาร

๒๖. วัฏจักรชีวิตของแมลงปอ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount วัฏจักรชีวิตแมลงปอ ๔ ระยะ พร้อมตัวอย่างเพศผู้ และเพศเมียของแมลงปอ
๒๗. สัตว์ฟอสซิลอาร์โทรพอดา จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount แสดงตัวอย่างสัตว์ฟอสซิลอาร์โทรพอดา ได้แก่ กุ้ง ตั๊กแตน ตะขาบและกิ้งกือ
๒๘. พยาธิไส้เดือนในสุกร จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount แสดงพยาธิไส้เดือนในสุกร ทั้งเพศผู้และเพศเมีย จัดอยู่ในฟอสซิลมาโทดา
๒๙. สมอสัตว์ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount แสดงตัวอย่างสมอสัตว์ที่อยู่ในฟอสซิลต่างกัน ได้แก่ สมอปลาคาร์ฟ สมอกบสมองู สมอนกพิราบ และสมอกระต่าย
๓๐. หัวใจสัตว์ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount แสดงตัวอย่างหัวใจสัตว์ที่อยู่ในฟอสซิลต่างกัน ได้แก่ หัวใจปลาคาร์ฟ หัวใจกบ หัวใจงู หัวใจนกพิราบ และหัวใจกระต่าย
๓๑. วัฏจักรชีวิตของสน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount วัฏจักรชีวิตสน แสดงตัวอย่างตัวผู้ ตัวเมีย เมล็ด และ Pine Needle
๓๒. วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount วัฏจักรชีวิตเฟิร์น ๕ ระยะ ตั้งแต่การสร้างสปอร์ไปเป็นต้นสปอร์โรไฟต์ที่สมบูรณ์แข็งแรง
๓๓. การงอกของเมล็ดถั่วลิสง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount ลำดับการงอกของเมล็ดถั่วลิสง ๖ ระยะ แสดงการงอกตั้งแต่เป็นเมล็ดจนเป็นต้นเต็มวัย
๓๔. การงอกของเมล็ดข้าวโพด จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount การงอกของเมล็ดข้าวโพด ๖ ระยะ แสดงลำดับการงอกตั้งแต่เป็นเมล็ดจนเป็นต้นเต็มวัย
๓๕. ระบบรากของพืช จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -Plastomount ระบบรากของพืช แสดงลักษณะรากแก้ว รากวิสามัญ รากอากาศ และรากฝอย
๓๖. โครงสร้างเซลล์พืช (Plant Cell) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นขึ้นเป็นรูปโครงสร้างเซลล์พืช แสดงโครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบของเซลล์พืช พร้อมทั้งอธิบายความสำคัญและหน้าที่ของเซลล์ออร์แกเนลล์ต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย
๓๗. โครงสร้างเซลล์สัตว์ (Animal Cell) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
 -ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นขึ้นเป็นรูปโครงสร้างเซลล์สัตว์ แสดงโครงสร้างพื้นฐานและองค์ประกอบของเซลล์สัตว์ พร้อมทั้งอธิบายความสำคัญ และหน้าที่ของเซลล์ออร์แกเนลล์ต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย
๓๘. ระบบต่าง ๆ ของไส้เดือน (Earthworm) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของไส้เดือน แสดงภาพตัดขวางเพื่อใช้ศึกษาผนังร่างกาย โครงสร้างและลักษณะภายในของไส้เดือนดิน พร้อมคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย

๓๙.อวัยวะของปลา (Bony Fish) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปโครงสร้างร่างกายของปลากระดูกแข็ง แสดงโครงสร้างภายนอก อวัยวะภายใน และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของปลา พร้อมคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย

๔๐.อวัยวะของกบ (Frog) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปโครงสร้างภายนอก และภายในของกบ แสดงให้เห็นอวัยวะภายในร่างกายของกบ พร้อมรายละเอียดของอวัยวะที่ทำหน้าที่สำคัญ และแสดงวัฏจักรของกบ ตั้งแต่การปฏิสนธิจนถึงตัวเต็มวัย พร้อมคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย

๔๑.โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโพรติสตา (Protists) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ผลิตจากแผ่นพลาสติก พีวีซี ปั้นนูนเป็นรูปลักษณะของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโพรติสตา มีลักษณะเป็นทั้งพืชและสัตว์ คือ มีคลอโรพิลล์ เช่นเดียวกับพืช และมีโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่เช่นเดียวกับสัตว์ เป็นต้น พร้อมคำอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ พร้อมคู่มือภาษาไทย

๔๒.ชุดศึกษาพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ใช้ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานกล เป็นต้น ซึ่งสามารถนำพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

-มีชุดตรวจสอบวัสดุแบบวงจรไฟฟ้า พร้อมแผงตัวอย่างวัสดุชนิดต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๖ ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบว่าวัสดุชนิดใดเป็นสื่อนำไฟฟ้าและไม่นำไฟฟ้า ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๒ ก้อน

-มีชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน อุปกรณ์เป็นพลาสติกใสเห็นหลักการทำงานภายในอย่างชัดเจน แสดงผลด้วยหลอดไฟ

-มีแผงวงจรการเกิดลมจากไฟฟ้า ประกอบด้วย พัดลมติดมอเตอร์ ๒ ชุด และโวลต์มิเตอร์ ๑ ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๒๐๐ มม.

-ชุดการวัดพลังงานของของเหลว ทำด้วยโลหะแบบ ๒ ขา ด้านบนติดพัดลมพร้อมมอเตอร์ มีสวิตช์เปิดปิด พร้อมถ้วยพลาสติกใส จำนวน ๒ ใบ

-มีแผงวงจรพัดลม แผงวงจรออก แผงวงจรโซลาร์เซลล์ และแผงวงจรหลอดไฟ LED ขนาด ๖๐ x ๙๐ มม.อย่างละ ๑ แผง

๔๓.ชุดทดลองเส้นแรงแม่เหล็ก ๓ มิติ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

-ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเส้นแรงแม่เหล็ก ประกอบด้วย แท่งแม่เหล็กแบบเกือกม้าและแบบทรงกระบอก แสดงให้เห็นลักษณะของเส้นแรงแม่เหล็กแบบเข็มทิศ ที่กระจายตัวอยู่ในสนามแม่เหล็ก ทั้ง ๒ แบบ คือ บนแผ่นพลาสติกซึ่ง

ประกอบเป็นรูปทรงกระบอก และบนแผ่นพลาสติก ซึ่งประกอบเป็นรูปวงรี เห็นผลการทดลองชัดเจน โดยมีลักษณะเป็น ๓ มิติ

๔๔.ชุดกำเนิดไฟฟ้า (AC – DC) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๗๙๐ บาท เป็นเงิน ๓,๗๙๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ฐานทำด้วยไม้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๐ x ๒๘๐ มม.

- ใช้สาริตการผลิตไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ ด้วยการหมุนแกนอาร์เมเจอร์ ซึ่งภายในพันด้วยลวดทองแดง ข้างละ ๔๐๐ รอบ รวม ๘๐๐ รอบ

- มีวงจรหลอดไฟ แสดงผลการเกิดกระแสไฟฟ้าในตัว

- มีวงจรแอมป์มิเตอร์ และโวลท์มิเตอร์ อย่างละ ๒ ชุด รวม ๔ ชุด ติดบนกล่องไม้มีฝาเปิดปิดได้อยู่ด้านหลังของมิเตอร์ เพื่อ่ายต่อการใช้งาน กล่องไม้ยึดติดบนฐานไม้อย่างมั่นคง ใช้แสดงผลการเกิดและวัดค่าไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับได้อย่างชัดเจน

- มีกล่องพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๙๕ x ๒๐ มม. ติดสติ๊กเกอร์สีพิมพ์หัวแม่เหล็ก N S บนกล่อง ภายในบรรจุแม่เหล็ก ๒ ก้อน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ กล่อง ใช้เปรียบเทียบกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้แม่เหล็ก ๑ กล่อง หรือ ๒ กล่อง

๔๕.แสดงการผสมแสงสี แบบ A (สำหรับครู) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาการผสมแสงสี ประกอบด้วย

๑) แหล่งกำเนิดแสง มีปุ่มปรับแสงและสวิตช์ ปิด - เปิด แบบแยกอิสระทุกจุด พร้อมสาย

๒) ฉากรับสีขาวพร้อมขาตั้ง

๓) ท่อนำแสงสีน้ำเงิน สีแดง และสีเขียว พร้อมสาย

๔๖.แบบล้อมเสียง ๘ ขึ้นต่อชุด จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๓๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นชุดศึกษาการเกิดคลื่นเสียง ประกอบด้วย ส้อมเสียงที่มีความถี่ต่างกัน จำนวน ๘ อัน และค้อนเคาะ จำนวน ๑ อัน บรรจุอยู่ในกล่องไม้

๔๗.ชุดแสงพร้อมกล่องแสงและผิวสะท้อนโค้งวงกลม จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเรื่องแสงเบื้องต้น การผสมแสงสี การสะท้อน และการหักเหผ่านตัวกลางชนิดต่าง ๆ ประกอบด้วย

แหล่งกำเนิดแสง และอุปกรณ์ประกอบครบชุด ได้แก่ กล่องแสง ขนาด ๑๒V AC/DC แผ่นเกรตติง กระจกเงา แผ่นโพลาไรซ์ แผ่นพลาสติกสี เลนส์เว้า เลนส์นูน สามเหลี่ยม ครึ่งวงกลม โลหะโค้งรูปครึ่งวงกลม

เป็นต้น

๔๘.ชุดสาริตเซลล์สุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๒,๕๙๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้อธิบายเกี่ยวกับการเกิดพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และการนำมาประยุกต์ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า พร้อมมิเตอร์สำหรับวัดความต่างศักย์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒๐ x ๒๙๐ มม.

๔๙.สื่อทดลองเซลล์สุริยะ ชุดเล็ก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๓๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ฐานทำด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ x ๒๕๐ มม.
- มีฐานหลอดไฟ และหลอดไฟขนาด ๑๐๐ วัตต์ พร้อมสวิทช์
- มีแผงโซลาร์เซลล์ ๒ V ขนาด ๖ x ๖ ซม. สามารถถอดจากฐานได้
- มีหลอดไฟฟ้า สามารถถอดจากฐานได้
- มีชุดจานผสมสีพร้อมมอเตอร์ สามารถถอดจากฐานได้
- ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๕๐.พลาสติกบอลล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๘๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของสถานะพลาสมาและการปล่อยพลังงานของก๊าซเฉื่อยในรูปแบบแสงสว่าง
- มีระบบการทำงานด้วยเสียงและการสัมผัส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๐ ซม.

๕๑.กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นกล่องพลาสติก มีปุ่มปรับสี ๓ สี สามารถนำสีทั้งสามมาผสมกันตามต้องการบนหน้าจอ ใช้ถ่านไฟฉาย ขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน

๕๒.บล็อกอะคริลิก ๗ อันต่อชุด พร้อมกล่อง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- แท่งสี่เหลี่ยม ปริซึมสามเหลี่ยม แท่งครึ่งวงกลม เลนส์นูนสองหน้า เลนส์เว้าสองหน้า เป็นต้น รวม ๗ อัน

๕๓.เลนส์แก้ว ๖ ชิ้นต่อชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. พร้อมกล่อง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เลนส์นูน ๑ หน้า และ ๒ หน้า เลนส์เว้า ๑ หน้า และ ๒ หน้า ขนาด ๕๐ มม. เป็นต้น รวม ๖ ชิ้น

๕๔.โมเมนต์ัมโลหะ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๘๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเรื่องกฎการอนุรักษ์พลังงานของการชน (โมเมนต์ัมของการชน) มีลูกกลมโลหะ จำนวน ๕ ลูก เคลือบด้วยโครเมียมกันสนิม แขนด้วยเชือกตั้งบนฐานที่แข็งแรง

๕๕.ชุดสาธิตการขยายตัวของลูกตุ้มโลหะ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๙๙๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ทดลองเรื่องการขยายตัวของโลหะเมื่อได้รับความร้อน ประกอบด้วย ลูกตุ้มทองเหลืองขนาด ๒๕ มม. พร้อมห่วงสำหรับวัดขนาดการขยายตัวของลูกตุ้ม

๕๖.ชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๑,๑๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาหลักการการทำงานของไดนาโม อุปกรณ์เป็นพลาสติกใสเห็นหลักการทำงานชัดเจน แสดงผลด้วยหลอดไฟ สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ได้ ขนาดอุปกรณ์โดยรวม ๑๓๐ x ๔๐ x ๑๐๐ มม.

๕๗. ส้อมเสียงและค้อนยางพร้อมกล่อง Resonance จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๗๐๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นส้อมเสียงเหล็กผสมคาร์บอนพร้อมกล่องไม้และค้อนเคาะ

๕๘. ชุดทดลองแรงเสียดทาน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑. ชุดถ่วงน้ำหนัก ๑ ชุด ประกอบด้วย

- น็อตมวลไม่น้อยกว่า ๒๐ g อย่างน้อย ๘ ตัว

- แขนสำหรับแขวนน็อตทำเป็นรูปตัว T ทำด้วยอลูมิเนียมหรือโลหะแบนหนา ๑ mm กว้าง ๑ cm ยาว ๑๒ cm ปลายบนเป็นตะขอเกี่ยวมวลประมาณ ๒๐ g สามารถเอาน็อตสวมได้พอดี

๒. รางไม้พร้อมรอก ๑ อัน ประกอบด้วย

- ทำด้วยไม้อัดปิดทับด้วยโฟมก้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๒๕ x ๑ cm

- มีกรอบ ๓ ด้าน ความหนาของกรอบไม้ไม่น้อยกว่า ๑๕ mm สูงไม่น้อยกว่า ๒๕ mm

- ติดตั้งในแนวตั้ง ปลายด้านหนึ่งมีขาสำหรับปรับรางเป็นพื้นที่เอียงได้อย่างน้อย ๔๕ องศา

๓. ชุดรอก ๑ ชุด ประกอบด้วย

- C - clamp ความกว้างของปากสามารถหนีบวัตถุได้กว้างอย่างน้อย ๓ cm

- ด้านหลัง C - clamp เป็นโลหะรูปสี่เหลี่ยมพื้นผ้ามีรู และสกรูทางปลายยึดติดกับแขนของรอกได้

- รอกเส้น มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ cm มีลูกป็นหมุนได้คล้องตัวติดอยู่บนด้ามโลหะยาว ไม่น้อยกว่า ๑๕ cm

๔. ตลับเมตร ๑ อัน ประกอบด้วย

- เส้นเทปทำด้วยเหล็กสปริงชุบอย่างดี มีสเกลเป็นเซนติเมตร และนิ้วยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

๕. ไม้เมตร ๑ อัน ประกอบด้วย

- ทำด้วยไม้เนื้อแข็งหนาไม่น้อยกว่า ๘ mm กว้างไม่น้อยกว่า ๒๕ mm ขัดเรียบไม่โค้งงอ และทาแลคเกอร์เรียบร้อย

- ความกว้างของตัวไม้เมตร ไม่น้อยกว่า ๒๕ mm

- มีขีดเป็นมิลลิเมตร และเซนติเมตรอ่านได้ชัดเจน ไม่ลบเลือนได้ง่ายอ่านค่าได้ ๐ - ๑๐๐ cm

๖. มวลประกอบด้วย

- ลูกทราย ขนาด ๕๐๐ + - ๑๐ g จำนวน ๕ ลูก

- มวลโลหะ ขนาด ๕๐๐ + - ๑๐ g จำนวน ๕ ก้อน

- เป็นก้อนสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีหูหิ้วทำด้วยลวดโค้งที่ปลายด้านหนึ่งบนด้านยาวของมวลมีหมุด เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒ mm ฝังอยู่ ๒ ตัว ห่างกันประมาณ ๖.๕ cm โพล์พื้นเนื้อโลหะประมาณ ๖ mm สามารถเสียบเรียงซ้อนกันไว้พอดีทุกก้อน

๗. รถทดลอง ประกอบด้วย

- ตัวรถทำด้วยโลหะหรือไม้หรือพลาสติกมีล้อพลาสติกที่ใช้ระบบลูกปืน ลดแรงเสียดทานทั้งล้อ

- มีแผ่นเหล็กสปริง พร้อมทั้งยึดติดกับรถ และที่ยึดแถบกระดาษ

- มีที่สำหรับยึดแท่งเหล็กที่เพิ่มน้ำหนักด้านบน

- มีที่สำหรับคล้องเชือกอยู่ที่หัวด้านใดด้านหนึ่ง
 - มีมวลรวมไม่น้อยกว่า ๕๐๐ + - ๒๐ g
 - เมื่อปล่อยให้หวั่งในแนวตรงบนพื้นราบเป็นระยะ ๐.๕ เมตร ให้เบี่ยงออกจากแนวเส้นตรงได้ ไม่เกินกว่า ๑ ซม.
๘. อุปกรณ์ตั้งแต่หมายเลข ๑ - ๗ ต้องจัดไว้เป็นชุดอยู่ในกล่องเดียวกันหรือ Package เดียวกัน

๕๙. ชุดพื้นเอียงพร้อมวัตถุที่มีพื้นผิวต่างกัน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุนบนพื้นเอียงที่มีมุมต่าง ๆ กันตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ประกอบด้วยพื้นเอียงมีสเกลบอกมุม และความสูง รอกเชือก ถาดโลหะสำหรับใส่มวล และวัตถุที่มีพื้นผิวแตกต่างกัน

๖๐. หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ AC/DC จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- กล่องทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕ มม. ด้านล่างมียางรองขา ๔ ตัว
- พ่นกันสนิมมีสีทาหับ
- ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์
- มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขาออกใช้งาน ๐ V. ๒ V. ๕ V. ๘ V. และ ๑๒ V.
- จ่ายกระแสไฟฟ้าขาออกได้ไม่น้อยกว่า ๘ แอมแปร์
- มีสวิตช์ตัดต่อวงจรทางขดลวดปฐมภูมิทนแรงเคลื่อนไฟฟ้าได้ ๒๕๐ โวลต์
- มีฟิวส์ขนาด ๑ แอมแปร์ ต่ออยู่ในวงจรปฐมภูมิอนุกรมกับสวิตช์
- มีขั้วเสียบที่แน่นและแข็งแรงต่อโดยตรงกับสายไฟฟ้าเข้าหม้อแปลง
- สายไฟนำไฟฟ้าเข้าเป็นสายคู่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ มม. ต่อเส้น ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๗๕ เมตรปลายสายติดเต้าเสียบทนแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๕๐ โวลต์ ๑๐ แอมแปร์
- มีวงจรแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรงในตัว
- วงจรไฟฟ้า หรือแบบละเอียด
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
- รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๖๑. ชุดสาริตสนามแม่เหล็กในขดลวด จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๑๙๐ บาท เป็นเงิน ๔,๓๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสนามแม่เหล็กในขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ประกอบด้วย ชุดขดลวด ๓ แบบ แต่ละแบบบรรจุผงตะไบเหล็กในกล่องพลาสติก เพื่อสังเกตเส้นแรงแม่เหล็กที่เกิดขึ้นจากขดลวดทั้งสาม

๖๒. ชุดสาริตคุณสมบัติของคลื่นแบบพลาสติก จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๖,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้สอนเรื่องสมบัติของคลื่น แสดงการเคลื่อนที่ของอนุภาคตัวกลางได้ทั้งคลื่นตามขวางและคลื่นตามยาว มีองศาบอกมุมตั้งแต่ ๐ - ๓๖๐ องศา ทำจากพลาสติกแข็งแรง ทนทาน ใช้งานง่าย

๖๓. ชุดศึกษาสเปกตรัมของธาตุ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๒๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ชุดขดลวดเหนี่ยวนำหรือเครื่องจ่ายไฟฟ้าโวลต์สูง มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ โวลต์ สามารถจุดหลอดสเปกตรัมความดันต่ำให้สว่างชัดเจน ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ทำงานต่อเนื่องแต่ละครั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง โดยไม่ร้อนจัดและชำรุด จำนวน ๑ เครื่อง

-ฐานสำหรับยึดหลอดบรรจุก๊าซต่อกับสายไฟหุ้มฉนวน โดยใช้ขั้วจับหลอดแบบสปริงที่ยึดหลอดได้อย่างแน่นหนา

๖๔.ลิปเตอร์ ขนาด ๒๐ x ๒๐ ซม. จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๔๐๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

-ทำจากเหล็กชุบ สามารถปรับความสูงได้

๖๕.แบบจำลองโมเลกุลโครงสร้างโมเลกุล จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ใช้สาริตประกอบการเรียนการสอนเรื่องการจำลองโครงสร้างของโมเลกุล วัสดุทำจากพลาสติกแข็ง

๖๖.แบบจำลองโมเลกุล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๕๑๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๔๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-แบบจำลองโมเลกุลทำด้วยพลาสติกแข็งบรรจุภายในกล่อง เหมาะสำหรับครูเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน

๖๗.แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

-แบบจำลองประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ โลกและดวงจันทร์

-ดวงจันทร์สามารถโคจรรอบโลก

-โลก และดวงจันทร์สามารถโคจรรอบดวงอาทิตย์

-ดวงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว

-แกนหมุนยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว

-ดวงอาทิตย์มีไฟอยู่ด้านใน

-มีคู่มือการใช้

๖๘.แบบจำลองระบบสุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ ๙ ดวง

-แกนหมุนดาวเคราะห์หมุนรอบดวงอาทิตย์ได้

-มีปฏิทินที่ฐานตั้ง

-มีคู่มือการใช้งาน

๖๙.ชุดแสดงองค์ประกอบภายในโลก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๕๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

-ศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในโลก เช่น ทวีป ประเทศ และมหาสมุทร และมาตรวัดบอกขนาดของ Latitude และ Longitude

๗๐.ชุดหินในประเทศไทย จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-แสดงตัวอย่างหินในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น หินอัคนี หินชั้น หินตะกอน และหินแปร เป็นต้น จัดรวม

ชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่หิน มีหมายเลขและชื่อหินกำกับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๗๑.ชุดแร่ในประเทศไทย จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
-แสดงตัวอย่างแร่ในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น แร่ตะกั่ว แร่เหล็ก แร่ยิปซัม แร่ควอตซ์ เป็นต้น จัดรวมชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่แร่ มีหมายเลขและชื่อแร่กำกับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๗๒.ชุดรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๑ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

-แสดงตัวอย่างรัตนชาติและซากดึกดำบรรพ์ ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชนิด เช่น ทับทิม ไพฑูริย์ หยก อำพัน เป็นต้น จัดรวมชุดในกล่องกระดาษมีฉาตพลาสติกเจาะช่องใส่รัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ มีหมายเลขและชื่อรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ กำกับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓. ครุภัณฑ์สำนักงาน

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.โต๊ะปฏิบัติการกลางอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ x ๗๐๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๔๘,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๖๑๐,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑พื้นโต๊ะ

-Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลบมุม ๔๕° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ได้ขอบ Bench Top หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓.๕ x ๒ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๑.๒ โครงสร้างตัวตู้ (๑๐๐% Fully Knock - down System)

-เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

-ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรง โดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

-การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

- พร้อมเคเบิลไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเคเบิลไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap

เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วย ลวด, Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่างแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้าง และด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC สี ดำ การใช้งานเพื่อ ป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

- อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดย ไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M๔ ยาว ๒๘ – ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN – EN - ISO ๙๐๐๑, DIN – EN - ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่น ออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุก โตะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๑.๓ กล่องลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย เมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยการ (Hot Melt)

๑.๔ หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยการ (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๑.๕ รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นรางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก รางเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา ๑ มิลลิเมตร ลูกกลิ้งพลาสติก สิ้นและเงียบสนิสามารถรับน้ำหนักได้ถึง ๒๕ กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบ Self - Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ ๗๐ มิลลิเมตร ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑.๖ บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและ ปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๑.๗ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

๑.๘ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้

๑.๙ เต้ารับฝังพื้น (POP UP FLOOR SOCKET OUTLETS) เต้ารับคู่ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๑.๑๐ กุญแจ “SYMO ๓๐๐๐” ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอก พร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๑.๑๑ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๒. โต๊ะปฏิบัติการกลางนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ x ๑,๐๐๐ x ๗๖๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑๙๘ ชุด ๆ ละ ๔๒,๓๙๐ บาท เป็นเงิน ๘,๓๙๓,๒๒๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ พื้นโต๊ะ

-Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลบมุม ๔๕° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓.๕ x ๒ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๒.๒ โครงสร้างตัวตู้ (๑๐๐% Fully Knock - down System)

-เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

-ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกา (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

-การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง โดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด, Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่างแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้าง และด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สีดำ ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

-อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M๔ ยาว ๒๘ - ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN - EN - ISO ๙๐๐๑, DIN - EN - ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

- ในส่วนของหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๒.๓ หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๒.๔ บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๒.๕ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

๒.๖ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อลดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

๒.๗ ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) ได้รับคู่ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๒.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๓.โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ x ๖๕๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส)
จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๕๐,๘๕๐ บาท เป็นเงิน ๘,๒๗๘,๐๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ พื้นโต๊ะ

-Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลบมุม ๔๕° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓.๕ x ๒ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๓.๒ โครงสร้างตัวตู้ (๑๐๐% Fully Knock - down System)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

-ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

-การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลัง ทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่น เมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้าง และด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC สี ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

-อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M๔ ยาว ๒๘ - ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN - EN - ISO ๙๐๐๑, DIN - EN - ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-ในส่วนของหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการ เพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๓.๓ ภาตเก็บวัสดุอุปกรณ์ High Impact Polystyrene (HIPS) เป็นภาตฉีดขึ้นรูปสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตัวภาตทำด้วย High Impact Polystyrene (HIPS) ออกแบบให้สามารถติดตั้งในตู้ไมเฟอร์นิเจอร์หรือโครงเหล็กได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของลูกค้าโดยมีรางสำหรับเลื่อนเข้า - ออก เพื่อความสะดวกและเป็นประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน นอกจากนี้ด้านหน้าของตัวภาตถูกออกแบบให้สามารถใส่ป้ายหรือฉลากบอกรายละเอียดของที่จัดเก็บ และมีพลาสติก Polypropylene ใสปิด เพื่อป้องกันน้ำ และความชื้นที่จะมาสัมผัสป้ายหรือฉลาก ตัวภาตมี ๒ ขนาด ภาตเล็กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๓๑๐ x ๗๕ มม. ส่วนภาตใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๓๑๐ x ๑๕๕ มม.

๓.๔ หน้าบานตู้ภาตเก็บอุปกรณ์ ทำด้วยกระฉากสีหนา ๖ มม. อยู่ตรงกลาง พร้อมกรอบทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบานเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน กรอบไม้ทุกชิ้นประกอบด้วยระบบ ๑๐๐% Fully Knock - Down System สามารถทำการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนเป็นบางชิ้นที่เสียหายได้ ด้านในกรอบเสริมค้ำยันโดยรอบเพื่อป้องกันกระฉากแตกเสียหาย และสามารถถอดเปลี่ยนกระฉากได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

๓.๕ หน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๓.๖ บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการ

เป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล๊อคเข้ากับแป้นขารองหนุน ย่อยต่อการติดตั้ง และปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๗ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเคียวฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๔๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

๓.๘ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้

๓.๙ กล่องไฟฟ้าทนกรด - ต่างทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่เกิน W๑๕๐ x D๙๐ x H๙๐ มิลลิเมตร ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ ๑ ตัวกล่องมีร่องใส่ซิล ยางกันน้ำรอบช่องร้อยสายไฟฟ้าได้กล่องเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปที่ตัวกล่องไฟฟ้า PP ส่วนที่ ๒ มีระบบ CLIP LOCK ซ้ายและขวาของฐานและตัวกล่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ไม่ให้ปลั๊กไฟหลุดได้ง่าย ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๓.๑๐ ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เต้ารับคู่ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๓.๑๑ กุญแจ "SYMO ๓๐๐๐" ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๓.๑๒ รายละเอียดชุดอ่างล้าง

- ชุด Sink Unit ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหลุมอ่างน้ำ ทำจากวัสดุ Polypropylene ฉีดขึ้นรูปสี่เหลี่ยม มีสะดืออ่างและรูระบายน้ำล้น (Over Flow) ฉีดเป็นเนื้อเดียวกันกับตัวอ่างทั้งหมด ขนาดหลุมอ่างภายในไม่น้อยกว่า ๖๑๐ x ๔๑๐ x ๒๖๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๗.๕ มม. เพื่อให้อ่างมีความแข็งแรง สามารถบรรจุและรับน้ำหนักน้ำเมื่อเต็มอ่างได้ หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้น้ำขังภายในอ่าง ตำแหน่งรูน้ำทิ้งของอ่างต้องอยู่ตรงกับตำแหน่งจุดน้ำไหลออกของก๊อกน้ำ เพื่อป้องกันน้ำกระเซ็น และมีโซ่ที่ไม่มีรอยต่อระหว่างห่วงโซ่ ทำด้วย Polypropylene สีเดียวกับตัวอ่าง ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด ๑ ½ นิ้ว สามารถขันล๊อคกับที่ดักกลิ่นได้ และสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี มีขอบกันน้ำพิเศษชนิดมารีนเอด (Marine Edge) ขนาดกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร x สูง ๑๖ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ (Back Splash) สูง ๑๐๐ มิลลิเมตร หนา ๑๖ มิลลิเมตร

- ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก.๑๗๘ หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านปิดขอบ ด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC

คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักรและส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วย

อุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock-down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรือดีกว่า พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า ๘ x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด , MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด (สามารถถอดเป็นชิ้นส่วนได้)

- หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๗๘ หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปั๊มยางกันกระแทก (Door Buffers) และตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill)

- บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมเปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้ง และปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

- ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

- ถังขยะภายในตู้ Sink Unit วัสดุทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด ๓๐๔ No.๒๐ ความหนา ไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ มิลลิเมตร ลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม และมีป้ายสติ๊กเกอร์บ่งชี้ว่าเป็นถังขยะ

- มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

- เป็นช่องระบบการจัดเก็บสารอันตรายทุกระบบ ไว้ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลัง ที่ตำแหน่งบอลวาล์ว และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้ และผนังตู้โดยเด็ดขาด

- สะดืออ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

- ที่ดักกลิ่น (Anti-Siphon Bottle Traps System) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System สวมต่อกับสะดืออ่าง โดยตัวพักเศษผงตะกอนทำด้วย Polypropylene สีขาวขุ่น สามารถมองเห็นปริมาณของเศษตะกอนที่ตกค้างภายใน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการถอดล้าง ทำความสะอาด โดยสามารถ

ปรับระดับความสูง - ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและทำให้เดินงานระบบได้สวยงามถูกต้อง ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

- ก๊อกน้ำ ๑ ทางตั้งพื้น แบบก้านหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลืองตามมาตรฐาน BS EN ๕๔๑๒ : ๑๙๙๖, BS EN ๒๐๐ : ๒๐๐๘ เคลือบผิวด้วยสีพ็อกซี่ (Full Gloss Epoxy Powder Coated) ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ Microns มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ส่วน Hand wheels ทำด้วยวัสดุ Polypropylene ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

- ที่แขวนหลอดแก้วทดลอง (PEGBOARDS) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE มีขนาด ไม่น้อยกว่า W๕๕๐ x H๗๐๐ มม. พร้อมก้านแขวนหลอดทดลองทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE มีขนาดก้าน ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. จำนวนก้าน ไม่น้อยกว่า ๒๖ ก้าน และขนาดก้านยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๖ ก้าน รวมก้านทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า ๕๒ ก้าน

๓.๑๓ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๔. ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ x ๑,๘๐๐ มม. (ก x ล x ส)

จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๔,๐๘๐ บาท เป็นเงิน ๗๙๔,๖๔๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ โครงสร้างหลัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ๒ มิลลิเมตร โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

๔.๒ ส่วนของหน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด-ปิด ทำขอบหน้าตู้กระจกใสหนา ๖ มิลลิเมตร ด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate)

๔.๓ ภายในตู้ มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตายกลางตู้ จำนวน ๑ ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมีปรับระดับได้จำนวน ๔ ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

๔.๔ บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๔.๕ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๖ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูง ๑๐๐ มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

๔.๖ มือจับเปิด - ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

๔.๗ กุญแจ "SYMO ๓๐๐๐" ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้

หลายชุด) ได้อีกด้วย

๔.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๕.ตู้เก็บเอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ x ๔๐๐ x ๘๔๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๘,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๒๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ แผ่น TOP ตู้ (Bench top) ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร

๕.๒ ตัวตู้ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันความชื้น หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร

๕.๓ หน้าบานตู้ ไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๕.๔ ชั้นวางของ ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันความชื้น หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร

๕.๕ บานพับด้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ย่อยต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๕.๖ อุปกรณ์ Knock Down “MINIFIX” ๑๕/๑๖ และ ๑๕/๑๙ ของ HAFELE จากเยอรมัน ดีกว่าหรือเทียบเท่า

๕.๗ มือจับเปิด - ปิด EXTRUDED ALUMINIUM ผิว ANODIZE ความยาว ๑๑๕ มิลลิเมตร

๕.๘ กุญแจ “SYMO ๓๐๐๐” ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๕.๙ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๖.เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๔๒๐ x ๖๓๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๙๙๐ ชุด ๆ ละ ๒,๑๕๐ บาท เป็น ๒,๑๒๘,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ ที่รองนั่ง ทำด้วยไม้อย่างพารา (SOLID RUBBER WOOD) กึ่งกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๐๐ x ๓๐ มม. อัดน้ำยารักษาเนื้อไม้ผ่านกรรมวิธีอบแห้งแล้วพ่นทับด้วยแลคเกอร์อย่างดี

๖.๒ แป้นรับที่รองนั่ง ทำจาก SOLID STEEL PLATE หนา ๔ มม. ขนาด ๑๕๐ X ๑๕๐ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี (EPOXY POWDER COAT) พร้อมยึดสกรู (WOOD TAPPING SCREW)

๖.๓ เพลาแกนเกลียวปรับระดับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑" x ๖" มีเกลียวโดยตลอดปรับขึ้นลงได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ มม. ชูบซิงค์ เพลตตั้ง พร้อมมีระบบล็อคที่นิ่ง ไม่ให้หลุดจากปลอกเวลาหมุนปรับระดับ

๖.๔ โครงสร้างขา ทำจากเหล็กท่อน (ROUND STEEL PIPE) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓/๔" จำนวน ๔ ขา ดัดขึ้น

รูปป้องกันการล้าจากการนั่งแบบโยกเอียง พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) อบด้วยความร้อน $180^{\circ} - 200^{\circ}\text{C}$ ภายในเวลาไม่น้อยกว่า 10 - 15 นาที มีความหนาของสีไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ทนต่อการกัดกร่อนของไอเคมีได้เป็นอย่างดี

๖.๕ ที่พักเท้า เป็นหวงสำหรับวางเท้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 ซม. เชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกัน

๖.๖ ปุ่มรับพื้น ทำจากพลาสติก ทนทานต่อการกระแทก และการรับน้ำหนักมาก

๖.๗ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 2 ปี

๖.๘ ขนาดของ High Stool Chair ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน 20 มม.

๗.เก้าอี้สำนักงานอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 640 x 640 x 1,050 มม. (ก x ล x ส) จำนวน 33 ชุด ๆ ละ 8,630 บาท เป็นเงิน 317,790 บาท มีรายละเอียดดังนี้

๗.๑ โครงเก้าอี้ : เบาะนั่งและพนักพิง ทำด้วยไม้อัดดัดขึ้นรูป โดยมีความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม. บุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วย หนังเทียม

๗.๒ ใต้เบาะนั่ง : ติด Mechanism เพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของเบาะนั่ง พนักพิงสามารถโยกเอนได้

๗.๓ การปรับระดับ : สามารถปรับความสูง - ต่ำ เบาะนั่ง ด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift)

๗.๔ ท้าวแขน : ทำด้วย Polypropylene (PP) ฉีดขึ้นรูป

๗.๕ ขาเก้าอี้ : ทำด้วย พลาสติก Nylon ฉีดขึ้นรูปสีดำ รูป 5 แฉก

๗.๖ ล้อ : เป็นล้อคู่ Nylon ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.

๗.๗ ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน 20 มม.

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1 ห้อง/โรงเรียน

๑.โต๊ะปฏิบัติการกลางอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า 2,400 x 700 x 800 มม. (ก x ล x ส) จำนวน 1 ชุด ๆ ละ 48,800 บาท เป็นเงิน 48,800 บาท มีรายละเอียดดังนี้

๑.๑ พื้นโต๊ะ

- Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลงมุม 45° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top ห่างไม่น้อยกว่า 10 x 3.5 x 2 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๑.๒ โครงสร้างตัวตู้ (100% Fully Knock - down System)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E1 หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลงมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรง โดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

- การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ 100% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวน

การยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้ โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยสวด, Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้าง และด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ใส ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

-อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M๔ ยาว ๒๘ – ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN – EN – ISO ๙๐๐๑, DIN – EN – ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๑.๓ กล่องลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt)

๑.๔ หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๑.๕ รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นรางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก รางเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา

๑ มิลลิเมตร ลูกบอลพลาสติก ลื่นและเรียบสนิทสามารถรับน้ำหนักได้ถึง ๒๕ กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบ Self - Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ ๗๐ มิลลิเมตร ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑.๖ บานพับถ่วง เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๑.๗ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้าย และขวาของมือจับ

๑.๘ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

๑.๙ เต้ารับฝังพื้น (POP UP FLOOR SOCKET OUTLETS) เต้ารับคู่ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบน และขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐาน การเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๑.๑๐ กุญแจ "SYMO ๓๐๐๐" ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๑.๑๑ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๒.โต๊ะปฏิบัติการกลางนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ x ๑,๐๐๐ x ๗๖๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๔๒,๓๙๐ บาท ๆ เป็นเงิน ๒๕๔,๓๔๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ พื้นโต๊ะ

-Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top สบมุม ๔๕° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top ท่างไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓.๕ x ๒ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๒.๒ โครงสร้างตัวตู้ (๑๐๐% Fully Knock - down System)

- เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

- ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วย

เครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกา (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือ แต่งสี

-การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวน การยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดยื่นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-พร้อมเคียวไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเคียวไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตู้ ตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยกา (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้าง และด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกา (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สี ด้านการใช้งานเพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

-อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M4 ยาว ๒๘ - ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN - EN - ISO ๙๐๐๑, DIN - EN - ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-ในส่วนหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๒.๓ หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกา (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๒.๔ บานพับถั่วย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล๊อคเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบาน ซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๒.๕ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

๒.๖ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

๒.๗ ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) เติร์ปคุ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๒.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๓.โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ x ๖๕๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒๔๙,๘๑๐ บาท เป็นเงิน ๒๔๙,๘๑๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ พื้นโต๊ะ

-Compact Board High Pressure Laminate ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการขีดข่วนและการกระแทก และสามารถทนความร้อนได้ ขอบด้านข้าง Bench Top และรอยต่อระหว่างแผ่น Bench Top ลบมุม ๔๕° ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Liquid & Water Drop Edge System ใต้ขอบ Bench Top ท่างไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓.๕ x ๒ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๓.๒ โครงสร้างตัวตู้ (๑๐๐% Fully Knock - down System)

-เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

-ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี

-การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - Down System ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และปิด Plastic Cap ๔ จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure

of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws จำนวน ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด Max หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

-ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ช่วงแผ่นปรับระดับชั้นสามารถปรับระดับความสูง – ต่ำได้ ๕ ระดับ

๒) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนา ๒ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt)

๓) ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิล และเคลือบด้วย PVC สีดำ ด้านการใช้งาน เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ ๓๐ กิโลกรัม หรือ ๖๖ ปอนด์

-อุปกรณ์เชื่อมต่อตัวตู้ (Connecting Screws) ชนิดพิเศษเป็นแบบ Metal To Metal สามารถถอดประกอบได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้างของระบบพร้อมกับความสวยงามของตู้ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลขนาดเกลียว M๔ ยาว ๒๘ – ๓๖ มิลลิเมตร จำนวน ๔ จุดต่อตัวตู้ ได้รับมาตรฐาน DIN - EN - ISO ๙๐๐๑, DIN - EN - ISO ๑๔๐๐๑

-โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws ๔ จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

-ในส่วนของหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

๓.๓ ภาชนะวัสดุอุปกรณ์ High Impact Polystyrene (HIPS) เป็นภาชนะขึ้นรูปสำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตัวภาชนะทำด้วย High Impact Polystyrene (HIPS) ออกแบบให้สามารถติดตั้งในตู้ไมโครเวฟหรือโครงเหล็กได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของลูกค้าโดยมีรางสำหรับเลื่อนเข้า - ออกเพื่อความสะดวกและเป็นประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน นอกจากนี้ด้านหน้าของตัวภาชนะถูกออกแบบให้สามารถใส่ป้ายหรือฉลากบอกรายละเอียดของที่จัดเก็บ และมีพลาสติก Polypropylene ใสปิด เพื่อป้องกันน้ำ และความชื้นที่จะมาสัมผัสป้ายหรือฉลาก ตัวภาชนะมี ๒ ขนาด คือ ภาชนะเล็กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๓๑๐ x ๗๕ มม. ส่วนภาชนะใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๓๑๐ x ๑๕๕ มม. (พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา)

๓.๔ หน้าบานตู้ภาชนะเก็บอุปกรณ์ ทำด้วยกระจกใสหนา ๖ มม. อยู่ตรงกลาง พร้อมกรอบทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC เกรดคุณภาพ A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบานเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน กรอบไม้ทุกชิ้นประกอบด้วยระบบ ๑๐๐% Fully Knock - Down System สามารถทำการถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนเป็นบางชิ้นที่เสียหายได้ ด้านในกรอบเสริมค้ำยันโดยรอบ เพื่อป้องกันกระจกแตกเสียหาย และสามารถถอดเปลี่ยน

กระจกได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

๓.๕ หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด E๑ หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักรและหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door & Drawer Buffers)

๓.๖ บานพับถ้วย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๗ มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙.๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

๓.๘ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าใต้ตู้

๓.๙ กล่องไฟฟ้าทนกรด - ต่างทำด้วย Polypropylene (PP) ขนาดไม่เกิน W๑๕๐ x D๙๐ x H๙๐ มิลลิเมตร ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ ๑ ตัวกล่องมีร่องใส่ซิล ยางกันน้ำรอบช่องร้อยสายไฟฟ้าใต้กล่องเพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำเข้าไปที่ตัวกล่องไฟฟ้า PP ส่วนที่ ๒ มีระบบ CLIP LOCK ซ้ายและขวาของฐานและตัวกล่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ไม่ให้ปลั๊กไฟหลุดได้ง่าย ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๓.๑๐ ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) ได้รับคู่ ๓ สาย ๑๕ แอมป์ เสียบได้ทั้งแบบขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD การเดินท่อเป็นระเบียบเรียบร้อยถูกต้องตามมาตรฐานการเดินงานระบบห้องปฏิบัติการ

๓.๑๑ กุญแจ “SYMO ๓๐๐๐” ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๓.๑๒ ชุดอ่างล้าง มีรายละเอียดดังนี้

-ชุด Sink Unit ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกันกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหลุมอ่างน้ำ ทำจากวัสดุ Polypropylene ฉีดขึ้นรูปสี่เหลี่ยม มีสะดืออ่างและระบายน้ำล้น (Over Flow) ฉีดเป็นเนื้อเดียวกันกับตัวอ่างทั้งหมด ขนาดหลุมอ่างภายในไม่น้อยกว่า ๖๑๐ x ๔๑๐ x ๒๖๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๗.๕ มม. เพื่อให้อ่างมีความแข็งแรง สามารถบรรจุและรับน้ำหนักน้ำเมื่อเต็มอ่างได้ หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่าง ตำแหน่งฐานน้ำทั้งของอ่างต้องอยู่ตรงกับตำแหน่งจุดน้ำไหลออกของก๊อกน้ำ เพื่อป้องกันน้ำกระเซ็น และมีโซ่ที่ไม่มีรอยต่อระหว่างห่วงโซ่ ทำด้วย Polypropylene สีเดียวกับตัวอ่าง ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด 1 ½ นิ้ว สามารถ

ชั้นล๊อคกับที่ดักกลิ่นได้ และสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด -ด่างได้ดี มีขอบกันน้ำพิเศษชนิดมารีนเอด (Marine Edge) ขนาดกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร x สูง ๑๖ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน ส่วนหลังมีบัวกันน้ำ (Back Splash) สูง ๑๐๐ มิลลิเมตร หนา ๑๖ มิลลิเมตร

- ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๗๘ หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ด้วยกาว (Hot Melt) ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ ๑๐๐% Fully Knock - down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๘ จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นิตขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรือดีกว่า พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า ๘ x ๓๐ มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด (สามารถถอดเป็นชิ้นส่วนได้)

- หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๗๘ หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร ทั้ง ๓ ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า ๐.๔๕ มิลลิเมตร ๑ ด้าน ด้วยกาว (Hot Melt) โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปั๊มยางกันกระแทก (Door Buffers) และตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill)

- บานพับด้วย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล๊อคเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

- ขาตู้ปรับระดับกันน้ำ เป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๔ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ตู้

- ถังขยะภายในตู้ Sink Unit วัสดุทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด ๓๐๔ No.๒๐ ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๙๐ มิลลิเมตร ลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม และมีป้ายสติ๊กเกอร์บ่งชี้ว่าเป็นถังขยะ

- มือจับเปิด - ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ

- เป็นช่องระบบการจัดเก็บสารหนูโคกทุกระบบ ไว้ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลัง ที่ตำแหน่งบอลวาล์ว และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้ วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้โดยเด็ดขาด

-สะดืออ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

-ที่ดักกลิ่น (Anti - Siphon Bottle Traps System) ทำด้วย Polypropylene โดย Prolines Mechanical Joint Plumbing System สวมต่อกับสะดืออ่าง โดยตัวพิเศษผงตะกอนทำด้วย Polypropylene สีขาวขุ่น สามารถมองเห็นปริมาณของเศษตะกอนที่ตกค้างภายใน เพื่อเพิ่มความสะดวกในการถอดล้าง ทำความสะอาด โดยสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและทำให้เดินงานระบบได้สวยงามถูกต้อง ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

-ก๊อกน้ำ ๑ ทางตั้งพื้น แบบก้านผลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลืองตามมาตรฐาน BS EN ๕๔๑๒ : ๑๙๙๖, BS EN ๒๐๐ : ๒๐๐๘ เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี่ (Full Gloss Epoxy Powder Coated) ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ Microns มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ส่วน Hand wheels ทำด้วยวัสดุ Polypropylene ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

-ที่แขวนหลอดแก้วทดลอง (PEGBOARDS) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE มีขนาด ไม่น้อยกว่า W๕๕๐ x H๗๐๐ มม. พร้อมก้านแขวนหลอดทดลองทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE มีขนาดก้าน ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. จำนวนก้าน ไม่น้อยกว่า ๒๖ ก้าน และขนาดก้านยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๖ ก้าน รวมก้านทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า ๕๒ ก้าน ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๓.๑๓ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๔.ตู้เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๙๒ x ๔๕๗ x ๑,๖๕๑ มม. (ก x ล x ส) จำนวน

๑ ชุด ๆ ละ ๖๖,๑๓๐ บาท เป็นเงิน ๖๖,๑๓๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๔.๑ ตู้เก็บสารเคมี

-ตัวตู้เป็นผนังเหล็กคู่หนา ๑ มม. ที่ถูกเชื่อมเข้าด้วยกันโดยไม่ใช้หมุดย้ำ ทำให้โครงสร้างมีความมั่นคง และยังช่วยป้องกันไฟได้ดีกว่า เนื่องจากมีช่องอากาศน้อยกว่าการใช้หมุดย้ำ มีช่องฉนวนกว้าง ๓๘ มม. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน US OSHA และ NFPA ตัวตู้เคลือบสีฝุ่นผสมพิเศษ Epoxy และ Polyester แบบไร้สารตะกั่วทั้งด้านในและด้านนอก เพื่อให้มีอายุยาวนาน ผิวเงางาม ป้องกันรังสี UV และป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีและความชื้น เหมาะสำหรับการเก็บสารเคมีที่ปิดมิดชิดประเภทกัดกร่อน แต่ไม่แนะนำให้ใช้กับสารเคมีประเภทกัดกร่อนเข้มข้น เช่น ฟีนอล, ไนตริก, ซัลฟูริก, ไฮโดรคลอริก เป็นต้น

-มีการเชื่อมต่อสายดินแบบ Built - in (ในแผงด้านนอก) เพื่อให้ง่ายต่อการต่อสายดิน

-มีช่องระบายอากาศคู่ที่มีตัวดักจับเปลวไฟในบริเวณทั้งสองข้างของตู้ ด้านหนึ่งอยู่ตำแหน่งล่างของตู้และอีกด้านอยู่ด้านบน

๔.๒ ชั้นภายใน

-ชั้นวางเป็นระบบชั้นแบบลาดเอียง Spill Slope เคลือบกันสนิม ช่วยให้ของเหลวที่หกไหลกลับไปด้านหลังของตู้และลงไปสู่ช่องรองรับสารที่รั่วไหลบริเวณด้านล่างของตู้ ซึ่งเป็นไปตามกฎ US EPA นอกจากนี้ยังสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กก. และชั้นวางยังสามารถปรับระยะได้

- มีร่องที่ผนังตู้ภายในถูกเชื่อมไว้ให้สามารถยึดล็อกกับชั้นวางได้อย่างแน่นหนา ป้องกันการลื่นหรือหลุด โดยไม่จำเป็นต้องมีเหล็กฉากรองรับชั้นที่อาจหล่นหายได้ทุกเวลา

๔.๓ มีประตูปิด - เปิด

- บานประตู เป็นบานเปิด สามารถเปิดได้กว้าง ๑๘๐ องศา เมื่อใช้มือปิดประตูจะลงล็อกเองโดยอัตโนมัติ โดยทุกตู้ใช้ระบบสลักแบบ ๓ จุดที่ลงล็อกได้เองอัตโนมัติ เพื่อให้ประตูปิดแน่นหนา แม้จะไม่ได้มีการหมุนมือจับในขณะที่ปิดประตูก็ตาม ช่วยให้ป้องกันอันตรายจากเปลวไฟได้อย่างดี ซึ่งมีความจำเป็นในกรณีที่มีเพลิงไหม้

- บานพับประตูเป็นแบบบานพับฝาเปียโนตลอดบานประตู ช่วยให้การปิดเปิดมีความเรียบลื่นมากขึ้น

๔.๔ มีกุญแจล็อก เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเปิดประตูโดยพลการ รูปทรงมีความสวยงาม พร้อมทั้งคล้องกุญแจในตัวช่วยให้สามารถเปิดล็อกได้อย่างรวดเร็ว และเนื่องจากล็อกถูกออกแบบให้ฝังลงไปในตัวตู้ในระดับเดียวกัน ไม่มีส่วนยื่นเกะกะ จึงทำให้ช่วยลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุจากการเดินชน หรือเกี่ยว

๔.๕ ติดป้ายและสัญลักษณ์บริเวณหน้าต่างตามประเภทของสารเคมี แบบเรืองแสงเพื่อช่วยการมองเห็นในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

๔.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง FM GLOBAL TESTED AND APPROVED US (FM APPROVED) และถูกออกแบบให้เป็นไปตามระเบียบ US OSHA ๒๙ CFR ๑๙๑๐.๑๐๖ และ NFPA CODE ๓๐, SECTION

๔.๓.๓

๔.๗ พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๔.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้า เป็นเวลา ๒ ปี

๕. ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ x ๑,๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒๔,๑๕๐ บาท เป็นเงิน ๒๔,๑๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ โครงสร้างหลัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ๒ มิลลิเมตร โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร

๕.๒ ส่วนของหน้าบานตู้เป็นระบบบาน เปิด - ปิด ทำขอบหน้าต่างกระจกใสหนา ๖ มิลลิเมตร ด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๖ มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate)

๕.๓ ภายในตู้ มีชั้นวางขวดสารเคมียึดตายกลางตู้ จำนวน ๑ ชั้น และมีชั้นวางขวดสารเคมี ปรับระดับได้ จำนวน ๔ ชั้น โดยทุกชั้นทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด E๑ หนา ๑๙ มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน

๕.๔ บานพับถว้ย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง ๑๑๐ องศา เป็นระบบ Slide - On แบบเสียบล็อกเข้ากับแป้นขารองหนุน ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย - ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๕.๕ ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน ๖ ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม หรือ ๒๒๐ ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนสูง ๑๐๐ มิลลิเมตร ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมียางรองรับเพื่อร์ดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าได้ตู้

๕.๖ มือจับเปิด - ปิด เป็นสแตนเลสสตีล รูปตัวซี

๕.๗ กุญแจ “SYMO ๓๐๐๐” ดีกว่าหรือเทียบเท่า ระบบกุญแจที่มีลูกไม่ซ้ำกันมากถึง ๒,๖๐๐ ดอกพร้อมกุญแจชนิดพับได้ เพื่อป้องกันลูกกุญแจหักจากการกระแทก กุญแจทุกชุดสามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวใส่ได้โดยใช้ REMOVABLE KEY ซึ่งลูกกุญแจและตัวใส่กุญแจจะมีหมายเลขพิมพ์ไว้ เพื่อป้องกันความผิดพลาดเวลาเปลี่ยนตัวใส่ นอกจากนี้กุญแจทุกชุด สามารถสั่งทำระบบ MASTER KEY และระบบกุญแจกลุ่ม (กุญแจดอกเดียวสามารถใช้ได้หลายชุด) ได้อีกด้วย

๕.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้า ๒ ปี

๖.เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗๐ x ๕๗๐ x ๔๕๕ - ๖๙๕ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๐ ชุด ๆ ละ ๔,๘๘๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๖,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ เบาะนั่ง ทำด้วย ยางผสมฝุ่นไม้ ไม่ลามไฟ (UL๙๔) สีดำลายหนังเพื่อไม่ให้เป็นเชื้อเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๙๐ x ๕๐ มม. และมีรูปทรงโค้งเว้าลึกตรงกลางอย่างน้อย ๑๐ มม.เพื่อการนั่งที่สบายพร้อมขอบของที่รองนั่งมีลักษณะโค้งมนโดยทำเป็น R๒๐ มม.หล่อหุ้มกับโครงสร้างภายในเป็นเหล็กปั๊มขึ้นรูปหนา ๑.๕ มม. พร้อมผลการทดสอบการไม่ลามไฟตามมาตรฐาน UL๙๔ จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้มาแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของ

๖.๒ แผ่นรับที่รองนั่ง ทำจากเหล็กแผ่น หนา ๒.๐ มม. ปั๊มเป็นรูปถ้วยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๙๕ มม. เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) พร้อมยัดสกรูโตเรคตราเกลียว M๖ หัว BJ

๖.๓ โครงขาเก้าอี้ ทำด้วยโลหะปั๊มขึ้นรูป ขนาด ๑" x ๔๕ x ๑.๕ มม. แบบ ๕ แฉก ป้องกันการล้มจากการนั่งแบบโยกเอียง ส่วนปลายโค้งมน พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) อบด้วยความร้อน ๑๘๐° - ๒๐๐° C ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ - ๑๕ นาที มีความหนาของสีไม่น้อยกว่า ๘๐ ไมครอน ทนต่อการกัดกร่อนของไอเคมีได้เป็นอย่างดี ปลายขารองรับด้วยพลาสติกแข็งแรงทนทาน

๖.๔ เพลากลเกลียว ทำด้วยโลหะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒" x ๒.๐ มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) ยาว ๓๑๕ มม. แกนกลางส่วนใน ทำด้วยโลหะเกลียว เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑"

๖.๕ ที่พักเท้า ทำด้วยโลหะกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว เป็นห่วงสำหรับวางเท้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มม. เชื่อมติดเป็นโครงสร้างเดียวกันกับโครงขาเก้าอี้รอบขา พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT)

๖.๖ ปุ่มรับพื้น ทำจากพลาสติก (SOLID PLASTIC) ฉีดเป็นทรงกรวยปิรามิด หุ้มเกลียวเหล็ก M๑๒ เป็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 ½ นิ้ว พร้อมล๊อคด้วยน๊อต ทนต่อการกระแทกและรับน้ำหนักได้ดี

๖.๗ พร้อมนำตัวอย่างชิ้นส่วนเบาะไม่ลามไฟมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

๖.๘ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๖.๙ ขนาดของ HIGH STOOL CHAIR ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน ๒๐ มม.

๗.เก้าอี้สำนักงานอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ x ๖๐๐ x ๙๗๐ - ๑,๐๙๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๓๘๐ บาท เป็นเงิน ๕,๓๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๗.๑ โครงเก้าอี้ เบาะนั่งและพนักพิง ทำด้วยโพลีโพรไพลีนฉีดขึ้นรูปสีขาวบุฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าซัลโต (Salto Fabrics) อย่างดีสีดำ

๗.๒ ได้เบาะนั่ง ติด Mechanism เพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวของเบาะนั่ง และพนักพิง สามารถปรับโยก พนักพิงได้พร้อมระบบ Lock พนักพิง

๗.๓ การปรับระดับ สามารถปรับความสูง - ต่ำ เบาะนั่งด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift)

๗.๔ ท้าวแขน ทำด้วยโพลีโพรไพลีนฉีดขึ้นรูปสีขาว

๗.๕ ขาเก้าอี้ ทำด้วยไนลอนสีดำอย่างดี ๕ แฉก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๔๐ มม.

๗.๖ ลูกล้อ ทำด้วยไนลอนสีดำอย่างดี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕๐ มม. ๕ ลูก

๗.๗ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๗.๘ ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน ๒๐ มม.

๔.ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ หรือการแพทย์

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.กล้องจุลทรรศน์ตาเดียว ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๒๗,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๙๑,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้องชนิดกระบอกตาเดียว ยึดแน่นติดกับตัวกล้อง ป้องกันการเลือนหลุดหรือสูญหายได้ง่าย เอน ๔๕ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา สามารถหยุดและใช้งานได้ดีโดยไม่ต้องมีปุ่มล็อกภายนอก

- ตัวกล้อง ทำจากอลูมิเนียมอย่างดีไม่เป็นสนิม พร้อมหัวพลาสติก และช่องเก็บสายไฟแบบพับเก็บได้ เพื่อความสะดวกในการพกพาหรือเคลื่อนย้ายไปใช้นอกสถานที่

- เลนส์ตา ยึดติดกับหัวกล้อง ป้องกันการเลือนหลุดหรือสูญหายได้ง่าย เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง

WF๑๐ x DIN ๑๙ MM พร้อม Pointer ในตัว

- เลนส์วัตถุ มี ๔ ขนาด คือ ๔x, ๑๐x, ๔๐x (Spring), ๑๐๐x (Spring, Oil) อย่างละ ๑ หัว มีกำลังขยายได้ ๔๐ - ๑,๐๐๐ เท่า

- แท่นวางวัตถุ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๐ x ๑๒๐ มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (Mechanical Stage)

- ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial)

- เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe Condenser N.A.๑.๒๕ สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ มี Iris Diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน จำนวน ๑ แผ่น

- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีช่องบรรจุถ่านชาร์ตไฟได้ ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน เพื่อรองรับการใช้งานโดยไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟ มีสวิตช์เปิด - ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer)

- มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้กระจกสไลด์กระทบกับเลนส์วัตถุ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของแท่นวางวัตถุ

- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ฐานพลาสติกคลุมกล้อง, กระจกแช่เลนส์, น้ำมัน (Immersion Oil)

- มีกระเป๋ารับกล้องพร้อมหัวหิ้ว และกุญแจล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล้อง

และอุปกรณ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๒.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ขยาย ๑๐ และ ๓๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๒๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอน ๔๕ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ ปรับระยะห่างของตา และหมุนปรับ Diopter ได้
- ตัวกล้อง ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ พร้อมหัวพลาสติกยึดแน่นติดกับตัวกล้องเพื่อความสะดวกในการพกพา
- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐ x ๒๐ มม. ที่เลนส์วัตถุ ขนาด ๑ x พร้อมยางครอบ
- เลนส์วัตถุ ปรับได้ ๒ ขนาด คือ ๑x และ ๓x มีกำลังขยายได้ ๑๐ และ ๓๐ เท่า
- ระยะการทำงานของกล้อง (Working Distance) สามารถปรับในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.
- แท่นรองรับวัตถุ มีแผ่นรองรับวัตถุ ๒ แผ่น คือ พลาสติกขาว - ดำ และพลาสติกขาว อย่างละ ๑ แผ่น พร้อมคลิปหนีบวัตถุ (Stage Clip) ไม่น้อยกว่า ๒ อัน
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง และชุดไฟส่องด้านบน ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ มีสวิตช์เปิด - ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer) ทั้ง ๒ จุด แบบแยกอิสระ
- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ถุงพลาสติกคลุมกล้อง
- มีกระเป๋าสตางค์กล้องพร้อมหัว และก๊วยแจ็ลล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล้องและอุปกรณ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๓.กล้องจุลทรรศน์ชนิดกระบอกตาเดี่ยว พร้อมกล้องสเตอริโอในตัว (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๙๙ เครื่อง ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙๖,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาเดี่ยว ยึดแน่นติดกับตัวกล้อง ป้องกันการเลื่อนหลุดหรือสูญหายได้ง่าย เอน ๔๕ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา สามารถหยุดและใช้งานได้ดีโดยไม่ต้องมีปุ่มล็อกภายนอก
- ตัวกล้อง ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะและพลาสติก ทำให้มีน้ำหนักเบา เพื่อความสะดวกในการพกพาหรือเคลื่อนย้ายไปใช้นอกสถานที่
- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐x

- เลนส์วัตถุ มี ๓ ขนาด คือ ๔x, ๑๐x, ๔๐x อย่างละ ๑ หัว มีกำลังขยายได้ ๔๐ – ๔๐๐ เท่า สำหรับกล้องจุลทรรศน์ และมีกำลังขยายได้ ๔๐ – ๑๐๐ เท่า สำหรับกล้องสเตอริโอ
- แท่นวางวัตถุ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาด ๙๐ x ๙๐ มม.
- พร้อมคลิปหนีบวัตถุ (Stage Clip) จำนวน ๒ อัน
- ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพแบบปุ่มเดียว
- เลนส์รวมแสง ติดตั้งอยู่ในชุดไฟส่องด้านล่าง (Real Optical Glass Lens) และมี Disc Diaphragm แบบจานหมุนเจาะรูขนาดต่าง ๆ จำนวน ๖ รู สามารถหมุนเพื่อปรับความเข้มของแสงได้
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED อยู่ภายในฐานกล้องใช้เป็นกล้องจุลทรรศน์ และชุดไฟส่องด้านบนใช้เป็นกล้องสเตอริโอ ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน รองรับการใช้งานโดยไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟ มีสวิตช์ใช้กดซ้ายหรือขวาเพื่อเลือกระบบส่องสว่างด้านล่างหรือด้านบน
- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กระจกพลาสติกคลุมกล้อง กระจกขีดเลนส์ กระจกสไลด์พร้อมกล้องใส่สไลด์ กระจกปิดสไลด์ สีย้อมสไลด์สีแดงและสีน้ำเงิน จานเพาะเชื้อพลาสติก หลอดทดลองพลาสติก หลอดหยดพลาสติก ปากคีบพลาสติก สติ๊กเกอร์สำหรับติดกระจกสไลด์ ทุกรายการบรรจุมาพร้อมในกล่องกล้องจุลทรรศน์
- กล่องบรรจุในกล่องโฟมเจาะช่องพอดีกับตัวกล้องและอุปกรณ์ พร้อมกล่องกระดาษหุ้มภายนอกอีกชั้น
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย 1 ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๔. เครื่องชั่ง Triple Beam ๐.๑ กรัม จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๓,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท
มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคานไม่น้อยกว่า ๓ คาน
- อ่านค่าในตัวได้จาก ๐ – ๖๑๐ กรัม
- มีตุ้มน้ำหนักเพิ่มอีก ๓ ต้ม สามารถอ่านค่าเต็มสเกลได้ไม่น้อยกว่า ๒,๖๑๐ กรัม
- ชั่งได้ละเอียด ๐.๑ กรัม
- มีแม่เหล็กช่วยหน่วงการแกว่งของคันชั่ง
- มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- ฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม
- จานรับน้ำหนักทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๕. เครื่องชั่ง Cent - O - Gram ๐.๐๑ กรัม จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๕๑,๘๐๐ บาท

- เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคาน ๔ คาน มีจานรับน้ำหนักแบบแขวน ๑ จาน ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
- บนคานมีสเกลบอกน้ำหนักที่ชั่งได้ทั้ง ๔ คาน และมีตุ้มน้ำหนักที่สามารถเลื่อนไปมาบนคานได้สะดวก และตุ้มน้ำหนักสามารถล็อกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้
- ชั่งน้ำหนักได้ละเอียด ๐.๐๑ กรัม
- สามารถชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ กรัม และสูงสุด ๓๑๐ กรัม
- มีสำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๖. กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง F๑๐๐๐/๑๑๔ มม. จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙๗,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- กล้องโทรทรรศน์กำลังขยายสูงสุด ๕๐๐ เท่า
- กระจกสะท้อนแสงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๑๔ มม. ความยาวโฟกัส ๑,๐๐๐ มม.
- ตัวปรับโฟกัสเป็นแบบเฟืองหมุน
- เลนส์ใกล้ตา มี ๓ ขนาด คือ SR๔, H๖, H๒๐
- กล้องค้นหา (กล้องนำ) ขนาด ๕ x ๒๔ มม.
- มีถาดวางอุปกรณ์เสริม ตุ้มน้ำหนักถ่วงสมดุล สายควบคุมกล้อง พร้อมแกนขับเคลื่อนตั้งบนขาตั้งแบบ ๓ ขา
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย

๗. เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส ๖ ขนาดต่อชุด ประกอบด้วยขนาด ๒๕๐G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑ KG/๑๐ N, ๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕ KG/๕๐ N จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๙,๑๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องชั่งสปริง ขนาด ๒๕๐ G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑ KG/๑๐ N, ๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕ KG/๕๐ N มีสเกลชัดเจน โครงสร้างทำด้วยพลาสติกใสอย่างดี กันน้ำได้ ไม่เป็นสนิม

๘. เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๕๐ บาท เป็นเงิน ๕๔,๔๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- อุปกรณ์ทำจากพลาสติกใส อ่านและบันทึกค่าจากสเกลด้านในหน่วยมิลลิเมตร ติดตั้งได้ ทั้งแบบตั้งและแขวน

๙. เครื่องวัดความชื้นในดิน แบบเข็ม จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๖๕๐ บาท เป็นเงิน ๖๔,๓๕๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- สามารถวัดความชื้น ความเป็นกรด - ด่าง (pH) และปริมาณของแสงในดินได้ มีแท่งโลหะ ๒ ชนิด คือ อลูมิเนียม และทองแดงเป็นตัวทำปฏิกิริยากับดิน ทำให้สามารถวัดค่าต่าง ๆ ได้

๑๐. โคมไฟระบบสุริยะ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘๑,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ ๙ ดวง
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการหมุน
- ดวงอาทิตย์มีหลอดไฟฟ้าอยู่ด้านใน
- มีซีดีบรรยายลักษณะดาวเคราะห์แต่ละดวง
- มีคู่มือการใช้งาน

๑๑.ลูกโลก ๑๒ นิ้ว มีไฟ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๘,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ลูกโลกแสดงภูมิศาสตร์ และภูมิภาค
- เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร
- ตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
- มีไฟในตัว
- มีเส้นละติจูดและลองจิจูด
- บอกเวลาและบอกระยะทางได้ทั่วโลก
- มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- ทำด้วยพลาสติกแข็ง

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง/โรงเรียน (โรงเรียนนนทปรีวิทยาลัย)

๑.กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล ๒ ตา ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอนไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา และมีปุ่มล็อก ตรึงให้อยู่กับที่ ระยะห่างระหว่างกระบอกตา สามารถปรับได้อยู่ในช่วง ๔๘ – ๗๕ มม. และหมุนปรับ Diopter ได้ มาพร้อมชุด ถ่ายทอดสัญญาณภาพ ความละเอียด ๕ ล้านพิกเซล แผ่นซีดีโปรแกรมวิเคราะห์ภาพ และข้อต่อกล้องแบบต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ
- ตัวกล้อง ทำจากอลูมิเนียมอย่างดีไม่เป็นสนิม พร้อมหัวพลาสติก และช่องเก็บสายไฟแบบพับเก็บได้ เพื่อความสะดวกในการพกพาหรือเคลื่อนย้ายไปใช้นอกสถานที่
- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐ x DIN ๑๙ MM พร้อม Pointer ในตัว
- เลนส์วัตถุ มี ๔ ขนาด คือ ๔x, ๑๐x, ๔๐x (Spring), ๑๐๐x (Spring,Oil) อย่างละ ๑ หัว มีกำลังขยายได้ ๔๐-๑,๐๐๐ เท่า
- แท่นวางวัตถุ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๐ x ๑๒๐ มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (Mechanical Stage)
- ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial)
- เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe Condenser N.A.๑.๒๕ สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ มี Iris Diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง มีแผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน และสีเขียว อย่างละ ๑ แผ่น
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีช่องบรรจุถ่านชาร์ตไฟได้ ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน เพื่อรองรับการใช้งานโดยไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟ มีสวิทช์เปิด - ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer)
- มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้กระจกสไลด์กระทบกับเลนส์วัตถุ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของแท่นวางวัตถุ
- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กระจกพลาสติกคลุมกล้อง , กระจกเช็ดเลนส์ , น้ำมัน (Immersion Oil)
- มีกระเป๋าบรรจุกล้องพร้อมหัว และกุญแจล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล้องและอุปกรณ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๒.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ชนิดซูม (สำหรับครู) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอน ๔๕ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา ทำด้วยวัสดุที่เป็น โลหะ ปรับระยะห่างของตา และหมุนปรับ Diopter ได้
- ตัวกล้อง ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ พร้อมหูหิ้วพลาสติกยึดแน่นติดกับตัวกล้องเพื่อความสะดวกในการพกพา
- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐ x ๒๐ มม. ที่เลนส์วัตถุ ขนาด ๑ x พร้อมยางครอบ
- เลนส์วัตถุ ปรับกำลังขยายแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๐.๗ - ๔.๕ มีกำลังขยายได้ - ๔๕ เท่า
- ระยะการทำงานของกล้อง (Working Distance) สามารถปรับในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.
- แท่นรองรับวัตถุ มีแผ่นรองรับวัตถุ ๒ แผ่น คือ พลาสติกขาว - ดำ และพลาสติกขาว อย่างละ ๑ แผ่น พร้อมคลิปหนีบวัตถุ (Stage Clip) ไม่น้อยกว่า ๒ อัน
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง และชุดไฟส่องด้านบน ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ มีสวิตช์เปิด - ปิดและระบบหรี่ไฟ (Dimmer) ทั้ง ๒ จุด แบบแยกอิสระ
- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ถังพลาสติกคลุมกล้อง
- มีกระเป๋าสตางค์กล้องพร้อมหูหิ้ว และกุญแจล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล้องและอุปกรณ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๓.กล้องจุลทรรศน์ ๒ ตา ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ ยึดแน่นติดกับตัวกล้อง ป้องกันการเลื่อนหลุดหรือสูญหายได้ง่าย
- เอนไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา สามารถหยุดและใช้งานได้ดี โดยไม่ต้องมีปุ่มล็อกภายนอก ระยะห่างระหว่างกระบอกตา สามารถปรับได้อยู่ในช่วง ๔๘ - ๗๕ มม. และหมุนปรับ Diopter ได้
- ตัวกล้อง ทำจากอลูมิเนียมอย่างดีไม่เป็นสนิม พร้อมหูหิ้วพลาสติก และช่องเก็บสายไฟแบบพับเก็บได้ เพื่อความสะดวกในการพกพาหรือเคลื่อนย้ายไปใช้นอกสถานที่

- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐ x DIN ๑๙ MM พร้อม Pointer ในตัว
- เลนส์วัตถุ มี ๔ ขนาด คือ ๔x, ๑๐x, ๔๐x (Spring), 100x (Spring,Oil) อย่างละ ๑ หัว มีกำลังขยายได้ ๔๐ – ๑๐๐๐ เท่า
- แท่นวางวัตถุ แบบสไลด์แบบติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้อง ทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า ๑๓๐ x ๑๒๐ มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์ (Mechanical Stage)
- ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียด ชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial)
- เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe Condenser N.A.๑.๒๕ สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้ มี Iris Diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน จำนวน ๑ แผ่น
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีช่องบรรจุถ่านชาร์ตไฟได้
- ใช้ถ่านไฟฉายขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน เพื่อรองรับการใช้งานโดยไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟ
- มีสวิตช์เปิด - ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer)
- มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้กระจกสไลด์กระทบกับเลนส์วัตถุ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของแท่นวางวัตถุ
- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ กระจกพลาสติกคลุมกล้อง, กระจกเช็ดเลนส์, น้ำมัน (Immersion Oil)
- มีกระเป๋ารับกล้องพร้อมหูหิ้ว และกุญแจล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล้องและอุปกรณ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๔.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ขยาย ๑๐ และ ๓๐ เท่า (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- หัวกล้อง ชนิดกระบอกตาคู่ เอน ๔๕ องศา หมุนได้รอบตัว ๓๖๐ องศา ทำด้วยวัสดุที่เป็น โลหะ ปรับระยะห่างของตา และหมุนปรับ Diopter ได้
- ตัวกล้อง ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะ พร้อมหูหิ้วพลาสติกยึดแน่นติดกับตัวกล้องเพื่อความ สะดวกในการพกพา
- เลนส์ตา ชนิดเห็นภาพกว้าง WF๑๐ x ๒๐ มม. ที่เลนส์วัตถุ ขนาด ๑x พร้อมยางครอบ
- เลนส์วัตถุ ปรับได้ ๒ ขนาด คือ ๑x และ ๓x มีกำลังขยายได้ ๑๐ และ ๓๐ เท่า
- ระยะการทำงานของกล้อง (Working Distance) สามารถปรับในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มม.
- แท่นรองรับวัตถุ มีแผ่นรองรับวัตถุ ๒ แผ่น คือ พลาสติกขาว - ดำ และพลาสติกขาว อย่างละ ๑ แผ่น พร้อมคลิปหนีบวัตถุ (Stage Clip) ไม่น้อยกว่า ๒ อัน
- ระบบแสงสว่าง ชนิด Built - In หลอดไฟชนิด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ ชั่วโมง อยู่ภายในฐานกล้อง และชุดไฟส่องด้านบน ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ มีสวิตช์เปิด - ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer) ทั้ง ๒ จุด แบบแยกอิสระ

- อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ ถุงพลาสติกคลุมกล่อง
- มีกระเป๋าสตางค์พร้อมหิ้วและกุญแจล็อก ภายในบุฟองน้ำเจาะช่องพอดีกับตัวกล่องและอุปกรณ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- มีคู่มือการใช้งานผลิตภัณฑ์ เป็นภาษาไทยพร้อมภาพประกอบ
- มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี และมีบริการตรวจเช็คสภาพหลังการขายอย่างน้อย ๑ ครั้ง
- มีการอบรมและสาธิตวิธีการใช้ การดูแล และการเก็บรักษาอย่างถูกวิธี

๕.กล่องโพรทอร์คแบบสะท้อนแสง F๑๐๐๐/๑๑๔ มม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- กล่องโพรทอร์คกำลังขยายสูงสุด ๕๐๐ เท่า
- กระจกสะท้อนแสงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๑๔ มม. ความยาวโฟกัส ๑,๐๐๐ มม.
- ตัวปรับโฟกัสเป็นแบบเฟืองหมุน
- เลนส์ใกล้ตา มี ๓ ขนาด คือ SR๔, H๖, H๒๐
- กล่องค้นหา (กล่องนำ) ขนาด ๕ x ๒๔ มม.
- มีถาดวางอุปกรณ์เสริม ตุ่มน้ำหนักถ่วงสมดุล สายควบคุมกล่อง พร้อมแกนขั้วติดตั้งบนขาตั้งแบบ ๓ ขา
- มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย

๖.เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ กรัม จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๓๕,๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๕,๔๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ชั่งได้สูงสุด ๒๐๐๐ กรัม
- ค่าละเอียด ๐.๐๑ กรัม
- หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LCD
- ชั่งได้กรัม (g), กิโลกรัม (kg), ปอนด์ (lb), ออนซ์ (oz), กะรัต (ct) และอื่น ๆ
- มีปุ่มหักค่าน้ำหนักภาชนะ (T)

๗.เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๑๑,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๖๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ชั่งได้สูงสุด ๒๐๐ กรัม
- ค่าละเอียด ๐.๐๑ กรัม
- หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LED
- ชั่งได้ กรัม (g), ออนซ์ (oz), กะรัต (ct) และอื่น ๆ
- มีปุ่มหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare)

๘.เครื่องชั่ง Triple Beam ๐.๑ กรัม จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๓,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๒๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคานไม่น้อยกว่า ๓ คาน

- อ่านค่าในตัวได้จาก ๐ - ๖๑๐ กรัม
- มีตม้น้ำหนักเพิ่มอีก ๓ ตม้น สามารถอ่านค่าเต็มสเกลได้ไม่น้อยกว่า ๒,๖๑๐ กรัม
- ชั่งได้ละเอียด ๐.๑ กรัม
- มีแม่เหล็กช่วยหน่วงการแกว่งของคันชั่ง
- มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- ฐานทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม
- จานรับน้ำหนักทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๙. เครื่องชั่ง Cent - O - Gram ๐.๐๑ กรัม จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๒๐๐ บาท

มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นเครื่องชั่งชนิดมีคาน ๔ คาน มีจานรับน้ำหนักแบบแขวน ๑ จาน ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม
- บนคานมีสเกลบอกน้ำหนักที่ชั่งได้ทั้ง ๔ คาน และมีตม้น้ำหนักที่สามารถเลื่อนไปมาบนคานได้สะดวก และตม้น้ำหนักสามารถล็อกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้
- ชั่งน้ำหนักได้ละเอียด ๐.๐๑ กรัม
- สามารถชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ กรัม และสูงสุด ๓๑๐ กรัม
- มีที่สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องชั่งได้
- ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑๐. เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส ๖ ขนาดต่อชุด ประกอบด้วย ขนาด ๒๕๐ G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑ KG/๑๐ N, ๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕ KG/๕๐ N จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องชั่งสปริง ขนาด ๒๕๐ G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑ KG/๑๐ N, ๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕KG/๕๐ N มีสเกลชัดเจน โครงสร้างทำด้วยพลาสติกใสอย่างดี กันน้ำได้ ไม่เป็นสนิม

๑๑. เครื่องวัดแสงสว่างแบบดิจิตอล ๐ - ๕๐,๐๐๐ ลักซ์ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- สามารถวัดแสงได้ในช่วง ๐ - ๕๐,๐๐๐ ลักซ์ ปรับศูนย์อัตโนมัติ วัดแสงที่มีความยาวคลื่น ๔๐๐-๗๐๐ nm. ใช้ถ่านไฟฉาย ขนาด ๙ โวลต์

๑๒. เครื่องวัดทิศทางลมพร้อมขาตั้ง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๘๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ประกอบบนสแตนพร้อมขาตั้ง ๓ ขา หมุนได้รอบ ๓๖๐ องศา มีอักษร N S E W ทำด้วยโลหะ แสดงทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก อยู่บนปลายเสา

๑๓. โคมบายระบบสุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ ๙ ดวง
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการหมุน

- ดวงอาทิตย์มีหลอดไฟฟ้าอยู่ด้านใน
- มีซีดีบรรยายลักษณะดาวเคราะห์แต่ละดวง
- มีคู่มือการใช้งาน

๑๔. ลูกโลก ขนาด ๑๒ นิ้ว มีไฟ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ลูกโลกแสดงภูมิศาสตร์และภูมิอากาศ
- เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร
- ตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
- มีไฟในตัว
- มีเส้นละติจูด และลองจิจูด
- บอกเวลาและบอกระยะทางได้ทั่วโลก
- มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- ทำด้วยพลาสติกแข็ง

๕. ค่าครุภัณฑ์ ประเภท ครุภัณฑ์สำรวจ

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑. กล้องดูนก จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๒๖,๗๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้
- เป็นกล้องส่องทางไกลชนิดตาเดียว
 - เส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์หน้ากล้อง ไม่น้อยกว่า ๗๕ มม.
 - ระบบการเคลือบเลนส์แบบ Fully Multi Coated
 - ปริซึมแบบ ๔๕ องศา
 - สามารถปรับกำลังขยายได้ในช่วง ๒๐ ถึง ๖๐ เท่า หรือดีกว่า
 - ขาตั้งกล้องที่รับกับน้ำหนักกล้องได้ดี
 - ตัวกล้องเมื่อติดกับขาตั้งสามารถวาดกล้องไปตามแนวราบและแนวตั้งได้
 - มีระบบกันน้ำ (Water Proof)
 - มีกระเป๋าใส่กล้อง

๒. กล้องส่องทางไกล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๕๐ มม. จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๓,๑๙๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๕,๒๗๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- กล้องส่องทางไกลแบบ ๒ ตา มีกำลังขยาย ๑๐ เท่า ขนาดเลนส์หน้ากล้อง ๕๐ มม.
- มีระบบการเคลือบเลนส์ (Coated Optic)
- ปรับระยะห่างของกระบอกตาได้
- มีกระเป๋าพร้อมสายคล้องคอ สามารถพกพาได้สะดวก

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง/โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรียวิทยาลัย)

๑.กล้องดุนก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นกล้องส่องทางไกลชนิดตาเดียว
- เส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์หน้ากล้อง ไม่น้อยกว่า ๗๕ มม.
- ระบบการเคลือบเลนส์แบบ Fully Multi Coated
- ปริซึมแบบ ๔๕ องศา
- สามารถปรับกำลังขยายได้ในช่วง ๒๐ ถึง ๖๐ เท่า หรือดีกว่า
- ขาตั้งกล้องที่รับกับน้ำหนักกล้องได้ดี ๑ เท่า
- ตัวกล้องเมื่อติดกับขาตั้งสามารถวาดกล้องไปตามแนวราบและแนวตั้งได้
- มีระบบกันน้ำ (Water Proof)
- มีกระเป๋ใส่กล้อง

๒.กล้องส่องทางไกล ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ x ๖๓ มม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- กล้องสองตา มีกำลังขยาย ๙ เท่า ขนาดหน้ากล้องไม่น้อยกว่า ๖๓ มม.
- ระบบการเคลือบเลนส์แบบ Full Coated
- ปริซึม แบบ Roof prism
- ขนาดของมุมมอง (Field of view) ไม่น้อยกว่า ๗ องศา
- การปรับสายตาประมาณ Eye relief ๒๒
- ระยะโฟกัสใกล้สุดประมาณ (Closed Focus) ๒๖ ft
- มีกระเป๋พร้อมสายคล้องคอ สามารถพกพาได้สะดวก

๖.ค่าครุภัณฑ์ ประเภท ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่พร้อมลำโพง จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๒๕,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- มีกำลังขยายเสียง ๑๒๐ วัตต์
- ตู้ลำโพงบรรจุตุ้มลำโพงขนาด ๑๒ นิ้ว พร้อมลำโพงเสียงแหลม
- ตอบสนองความถี่ในย่าน ๘๐Hz – ๑๘KHz
- สามารถปรับระดับเสียงแบบแยกอิสระ DVD, MIC ๑, MIC ๒, AUX ๑, AUX ๒, BASS, TREBLE และ ECHO
- มีเครื่องเล่น DVD แบบชุดแผ่น และมีช่องต่อแบบ USB/ SD CARD บรรจุอยู่ในตู้
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการเล่นแผ่น DVD/ USB/ SD CARD
- สามารถรับสัญญาณวิทยุแบบ FM ได้
- ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF แบบมือถือมาพร้อมชุด ๒ ตัว และไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ ๒ x ๑.๕. AA Size Battery
- มีช่องต่อไม้คาสาย ๒ ช่องไลน์อินพุต AUX LR ๒ คู่

- มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จได้พร้อมไฟแสดงสถานะ
 - มีช่องเอาต์พุต ออดิโอ ๑ ชุด และมีช่องเอาต์พุต วิดีโอ ๑ ชุด
 - ใช้กับไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ หรือ DC ๑๒ โวลต์ ผ่าน Adapter
 - มีคันชักและล้อเลื่อน สำหรับลากจูง เคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - มีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
 - มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนนำเข้าอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย
- ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรียวิทยาลัย)

๑.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์วีมเซอร์ท จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- แสดงผลโดยการ Spark ของปุ่มประจุทั้งสองและแผ่นแก้ว
- การถ่ายเทระหว่างประจุ (Knob ๒ ปุ่ม) ให้กำเนิดความต่างศักย์สูงระหว่างปุ่ม
- ตัวฐานทำด้วยไม้ หรือที่เป็นฉนวนทางไฟฟ้า

๒.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างง่าย จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓๙๐ บาท เป็นเงิน ๗๘๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ศึกษาหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฐานทำด้วยพลาสติก มีแผ่นแม่เหล็กถาวร ๑ คู่ สามารถถอดและสลับขั้วได้ ขดลวดชุดอาร์เมเจอร์พร้อมคอมมิวเตเตอร์ให้กำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เหมาะสำหรับการศึกษาพื้นฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๓.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโวลต์สูง van de graff จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ใช้ประกอบการสอนเรื่องไฟฟ้าสถิต เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถิตโวลต์สูงเป็นเครื่องกลที่สามารถสร้างศักย์ไฟฟ้าได้หลายหมื่นโวลต์ มีรายละเอียดดังนี้

๑) สร้างไฟฟ้าสถิตแบบ Van de graff

๒) ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ VAC

- โลหะทรงกลมขนาดใหญ่ติดกับตัวเครื่อง เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. สามารถเปิดดูโครงสร้างภายในได้
- โลหะทรงกลมขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖ ซม. สำหรับเป็นตัวรับประจุ ทดลองง่าย เห็นผลการทดลองชัดเจน
- รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี
- คู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

๔.ถาดคลื่นน้ำ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

- ถาดคลื่น ทำด้วยกระจกใส หรือพลาสติกใสที่มีความหนาพอควร ไม่บิดตัวมีขอบโดยรอบป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ ตีผิวในของขอบลาดเอียงเพื่อป้องกันการสะท้อนของคลื่นและติดตั้งด้วยขาตั้งที่สามารถปรับความสูงของขาให้พื้นถาดอยู่ในแนวระดับได้
- มีชุดสร้างคลื่นต่อเนื่องแบบหน้าคลื่นตรง และหน้าคลื่นวงกลม ๓ วง ที่ปรับความถี่ได้พร้อมแหล่งจ่ายไฟในตัว
- โคมไฟฟ้าพร้อมหลอดไฟ ๑๒ โวลต์กำลังไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์สามารถปรับระดับความชัดของภาพได้ถาดได้

- มีอุปกรณ์ประกอบ

- ๑) ฉากโลหะ ๓ อัน
- ๒) โลหะตัดโค้งได้ครึ่งวงกลม ๑ อัน
- ๓) กระจกใสรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หนาไม่น้อยกว่า ๕ mm ๑ แผ่น

- ชุดสโตรโบสโคป ประกอบด้วย

- ๑) แผ่นวงกลม ทำด้วยไม้หรือพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ cm
 - ๒) มีช่องยาวจากขอบเข้าหาศูนย์กลาง ๖ ช่องความกว้างช่องละประมาณ ๓ มม. มีรูระหว่างช่องหนึ่งตำแหน่ง พนสี ดำด้านทั้งสองหน้า
 - ๓) ด้าม ทำด้วยไม้หรือพลาสติก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๒ ซม. มีล้อ ลูกป็นยึดติดกับแผ่นวงกลม หมุนได้คล่องตัว
 - ๔) ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๔ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๒๕ ซม. สามารถเสียบเข้ารูของแผ่นวงกลมได้พอดี
๕. เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่พร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐

บาท มีรายละเอียดดังนี้

- มีกำลังขยายเสียง ๑๒๐ วัตต์
- ลำโพงบรรจุดอกลำโพง ขนาด ๑๒ นิ้ว พร้อมลำโพงเสียงแหลม
- ตอบสนองความถี่ในย่าน ๘๐Hz – ๑๘KHz
- สามารถปรับระดับเสียงแบบแยกอิสระ DVD, MIC ๑, MIC ๒, AUX ๑, AUX ๒, BASS, TREBLE และ ECHO
- มีเครื่องเล่น DVD แบบดูดแผ่น และมีช่องต่อแบบ USB/ SD CARD บรรจุนอยู่ในตัว
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการเล่นแผ่น DVD/ USB/ SD CARD
- สามารถรับสัญญาณวิทยุแบบ FM ได้
- ไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF แบบมือถือมาพร้อมชุด ๒ ตัว และไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ แบบ ๒ x ๑.๕ VAA Size Battery
- มีช่องต่อไมค์สาย ๒ ช่องไลน์อินพุต AUX LR ๒ คู่
- มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จได้พร้อมไฟแสดงสถานะ
- มีช่องเอาต์พุต ออดีโอ ๑ ชุด และมีช่องเอาต์พุต วิดีโอ ๑ ชุด
- ใช้กับไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ หรือ DC ๑๒ โวลต์ ผ่าน Adapter
- มีคันชักและล้อเลื่อน สำหรับลากจูง เคลื่อนย้ายได้สะดวก
- มีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนนำเข้าอย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย

๗. ค่าครุภัณฑ์ ประเภท ครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทปรีวิทยาลัย)

๑. ตู้ดูดควันไอสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๙๙๐ x ๒,๔๕๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ

๕๑๑,๐๓๐ บาท เป็นเงิน ๕๑๑,๐๓๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-ตู้ดูดควันไอสารเคมี ในห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ ๑๐๐% Fully Knock - down System ตามมาตรฐานสากล โดยได้รับมาตรฐาน EN ๑๔๑๗๕ / ASHRAE ๑๑๐ รายละเอียดดังนี้

๑)ตู้ดูดควันไอสารเคมี แบบ Automatic By Pass System สำหรับดูดควันไอสารเคมีในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์

๒)ตู้ตอนบนภายนอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ x ๙๙๐ x ๑๖๐๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) วัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร เคลือบกัลวาไนซ์ด้วยระบบไฟฟ้า และเคลือบ Epoxy Powder ๑๐๐% แบบผิวเรียบทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๓)ตู้ตอนล่างภายนอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ x ๘๕๐ x ๘๕๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) วัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร เคลือบกัลวาไนซ์ด้วยระบบไฟฟ้า และเคลือบ Epoxy Powder ๑๐๐% แบบผิวเรียบ ทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๔)ตู้ตอนบนภายในส่วนใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๓๐ x ๗๒๐ x ๑๒๓๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) วัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๕)ขนาดช่องใช้งานเมื่อเปิดบานกระจกแนวตั้ง ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๖๒๐ มิลลิเมตร

- ตู้ตอนบน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ x ๙๙๐ x ๑๖๐๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) รายละเอียดดังนี้

๑) โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร เคลือบกัลวาไนซ์ ด้วยระบบไฟฟ้า พับขึ้นรูปเป็นระบบ ๑๐๐% Fully Knock - down System สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน เคลือบผิวกันสนิมด้วย Zinc Phosphate พ่นพ่นด้วยสีผง Epoxy Powder ๑๐๐% แบบผิวเรียบไม่เก็บฝุ่น ด้วยระบบ Electrostatic และอบสีด้วยระบบ Drying Oven ที่อุณหภูมิ ๑๘๐ - ๒๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๐ - ๑๕ นาที ทนต่อการขีดข่วนและทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๒)โครงสร้างภายในพื้นที่ส่วนใช้งาน ด้านบนและด้านหลังมีแผ่นบังคับทิศทางการไหลของอากาศ (Baffle) สามารถปรับระยะและถอดออกได้ เพื่อสะดวกต่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาด ภายในตู้ทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) พื้นผิวเรียบเป็นมันเงา ทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้เป็นอย่างดี และได้รับการทดสอบที่อุณหภูมิห้อง ไม่น้อยกว่า ๗๒ ซม. มีช่องแสงสว่างด้านบน ปิดช่องด้วยกระจกนิรภัย ลามิเนตใส หนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันไอสารเคมี และการแตกกระจาย พร้อมมีช่องที่ผนังตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๕๐๐ มิลลิเมตร สำหรับติดก๊อ๊ก และซ่อมบำรุงงานระบบได้สะดวกสามารถถอดออกได้

๓)พื้นตู้ส่วนใช้งาน สามารถรับน้ำหนักได้ ๒๐๐๐N (นิวตัน) และถอดเปลี่ยนได้ในกรณีที่เสียหาย มีกรวยสำหรับน้ำทิ้งด้านใน วัสดุพื้นตู้ทำจากวัสดุเซรามิคสีดำ หนา ๑๘ มิลลิเมตร พื้นผิวเรียบทนความร้อนได้ ๑,๐๐๐ องศาเซลเซียส ทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี พร้อมเสริมขอบมารินเอด ทั้งสี่ด้าน เพื่อจำกัดพื้นที่การหกรั่วไหล และมีถาดเพื่อป้องกันการแข็งของสารเคมีและป้องกันสารเคมีไหลออกภายนอกถาด ทำด้วยวัสดุ โพลีโพรพิลีน Polypropylene (PP) ฉีดขึ้นรูปทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี พื้นถาดออกแบบเป็นลอนพร้อมยกขอบ

๔)บานประตูเปิด - ปิด เลื่อนขึ้น - ลงแนวตั้ง (Vertical) เป็นกรอบเฟรมอลูมิเนียมมีลักษณะโค้งมน พร้อมช่องบาน

เปิด - ปิด เลื่อนซ้าย - ขวา แนวนอน (Horizontal) วัสดุทำด้วยกระจกนิรภัยใสลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก. ๑๒๒๒ - ๒๕๓๙ การเลื่อนขึ้นลงแนวดิ่งเป็นระบบ T - Slide สามารถหยุดหน้าบานได้ ทุกระยะด้วยชุดถ่วงสมดุลเดี่ยว อยู่หน้าตู้สามารถถอดเข้า - ออกได้ ด้วยระบบ SLIDE LOCK ซ่อมบำรุงได้จาก ด้านหน้า และมีระบบป้องกันอันตรายจากกรณีสายถ่วงสมดุลขาด ๑ ด้าน

๕)ชุดโคมไฟ ซึ่งทำเป็นลักษณะการเรียงซ้อนกันในระบบแนวดิ่ง เรียกว่า “LIGHTING VERTICAL BASE, TRAY AND COVER SAFETY CONTROL SYSTEM” ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๘๔๐ X ๒๔๐ X ๑๑๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น (Cold rolled steel sheet) ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๖ มม. เคลือบผิวกันสนิม และพ่นทับด้วย Epoxy Powder ๑๐๐% โดยสีจะต้องทนต่อการกัดกร่อนของไอระเหยสารเคมีและทนต่อการขีดข่วน ได้เป็นอย่างดี เป็นระบบ ๑๐๐% Fully Knock - Down System สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน โดยไม่ทำให้ ชิ้นใดชิ้นหนึ่งเสียหาย สำหรับการประกอบเป็นตู้ Frame Lighting Vertical System สำเร็จรูป พร้อมด้วยอุปกรณ์ ไฟฟ้า หลอดไฟแสงสว่างชนิดคอมแพ็ค ๒๒๐ - ๒๔๐V ไม่น้อยกว่า ๒๐ W โดยแยกวางจรออกเป็น ๒ ชุด เพื่อป้องกัน ชุดใดชุดหนึ่งเสื่อมหรือเสีย จะมีไฟแสงสว่างสำรองไว้อีก ๑ ชุด มีช่องระบายความร้อนได้เป็นอย่างดี พร้อมแผ่น สะท้อนแสงสะดวกในการซ่อมบำรุงและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทุกชิ้นส่วนโดยไม่ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งเสียหาย และ ติดแผ่นกระจกนิรภัย ลามิเนตใส หนา ๖ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของกรด - ด่าง และสารเคมี โดยมีค่า ความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า ๔๐๐ LUX

๖)มีช่อง Air Foil เพื่อบังคับทิศทางกระแสลมของอากาศหน้าตู้และป้องกันการเกิด Turbulence ทำด้วย วัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เสริมแรงด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นพับขึ้นรูป สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี และสามารถเปิด - ปิด เพื่อร้อยสายไฟฟ้าได้

๗) มีก๊อกน้ำภายในตู้ ๑ ชุด ขนาด ๑/๒ นิ้ว ทำด้วยวัสดุทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy ปลายก๊อกสามารถสวมท่อ ย่างได้ โดยได้รับรองมาตรฐาน DIN, EN, ISO ๙๐๐๑ หรือ UNI, EN, ISO ๙๐๐๑ พร้อมทั้งชุดควบคุมการเปิด - ปิด น้ำ (Front Control Valve) ๑ ชุด ทำด้วยวัสดุทองเหลืองเคลือบด้วย Epoxy มือหมุนทำด้วยวัสดุโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) ตามมาตรฐานของ DIN ๑๒๘๘๘ ทนการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๘)เต้ารับไฟฟ้า (๑๕A ๒๕๐VAC) เต้ารับคู่ ๓ สาย มีสวิตช์ เปิด - ปิดในตัว จำนวน ๒ ชุด ๔ เต้ารับ เพื่อสะดวกต่อ การใช้อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าที่หน้าตู้ ในการปฏิบัติงานภายในตู้

๙)มีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า (Electric Service Box System) เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ควบคุม และสั่งการระบบ ไฟฟ้า ด้านหน้าตู้ สามารถเปิด - ปิด ได้สะดวก ด้วยระบบแม่เหล็กและบานพับ โพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เพื่อ ความปลอดภัยและสะดวกต่อการซ่อมบำรุง

-ตู้ตอนล่างภายนอก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ x ๘๕๐ x ๘๕๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) รายละเอียดดังนี้

๑)โครงสร้างตู้ทำด้วยวัสดุเหล็กแผ่นรีดเย็น ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร เคลือบ กัลวาไนซ์ ด้วยระบบ ไฟฟ้า พับขึ้นรูปเป็นระบบ ๑๐๐% Fully Knock - down System สามารถถอดประกอบได้ทุกชิ้นส่วน เคลือบผิวกัน สนิมด้วย Zinc Phosphate พ่นทับด้วยสีผง Epoxy Powder ๑๐๐% แบบผิวเรียบ ไม่เก็บฝุ่น ด้วยระบบ Electro Static อบสีด้วยระบบ Drying Oven ที่อุณหภูมิ ๑๘๐ - ๒๐๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๐ - ๑๕ นาที ทนต่อการ ขีดข่วนและทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี

๒)บานประตูเปิด - ปิดแบบสวิง มีระบบบานพับ ๒๗๐ องศา จำนวน ๒ จุด ต่อ ๑ หน้าบาน เพื่อความปลอดภัยในการใช้งานและเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ จาก Germany มีมือจับแบบ Grip Section Post form Handle Emulation System ทำจากวัสดุ PVC ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๕๐ มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานตู้ มีช่องใส่ป้ายชื่อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๕๐ x ๙๕ มิลลิเมตร ทั้งด้านซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS พร้อม Label Cover Mark ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๗๕ x ๓ มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีกขึ้นรูป แผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งซ้าย - ขวา และหน้าบานมีตะแกรงปิดช่องระบายอากาศ (Ventilation Grill) ทำจากวัสดุพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ x ๒๕๐ มิลลิเมตร พร้อมมีแผ่นกรองฝุ่น (Filter)

๓)มีสะดืออ่างและที่ดักกลืน ป้องกันกลิ่นจากท่อน้ำทิ้งไหลย้อนกลับ ทำจากวัสดุโพลีโพรไพลีน (Polypropylene) สามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี และสามารถปรับระดับ สูง - ต่ำ โดยตัวที่ดักกลืน มีลักษณะสีขาวขุ่นกันรับตะกอนแบบมองเห็นตะกอน สามารถถอดเอาตะกอนออกทิ้งได้ เพื่อสะดวกต่อการติดตั้งและซ่อมบำรุงระบบน้ำทิ้ง

-ระบบควบคุมไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

๑)มีชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์ ภาค Power ๒๐ A จำนวน ๑ ชุด และ ภาค Control ๒๐ A เป็นระบบป้องกัน อันตรายจากไฟฟ้าดูด หรือลัดวงจรด้วย (Earth Leakage Breaker) จำนวน ๑ ชุด

๒)มีชุดควบคุมและป้องกันมอเตอร์พัดลมด้วยชุด Magnetic และ Overload เพื่อป้องกันความเสียหายในกรณีแรงดันไฟฟ้าตก หรือกระแสไฟฟ้าเกิน

๓)อุปกรณ์ใน ข้อ ๑) และ ๒) จะต้องอยู่ในกล่องเก็บระบบไฟฟ้า ด้านหน้าตู้ มีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า เพื่อความสะดวกต่อการตรวจสอบระบบและซ่อมบำรุง

- แผงควบคุมการทำงานแบบ โปรแกรมสัมผัส มีรายละเอียดดังนี้

๑) มีปุ่มสวิทช์สัมผัส เปิด - ปิด Power, Fan และ Lighting ซึ่งมีไฟ LED บอกสถานะ และรูปสัญลักษณ์การทำงานต่าง ๆ โดยสีเขียว = ปลอดภัย, สีแดงกระพริบพร้อมเสียงเตือน = ไม่ปลอดภัย และมีปุ่มระงับหรือหยุดเสียงเตือนอยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๒) มีจอแสดงผลค่าความเร็วลมหน้าตู้แบบ LCD และอ่านค่าเป็นหน่วย FPM และ MPS ได้ และจอ LCD สามารถตั้งค่าต่าง ๆ ของระบบควบคุมในขณะที่ปฏิบัติงานได้ อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๓) มีระบบเตือนระยะความสูงของหน้าบานตู้ อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๔) มีระบบตั้งเวลาเตือนในการปฏิบัติงาน อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๕) มีระบบตั้งเวลา เปิด - ปิดการทำงานของระบบได้ อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๖) มีระบบตั้งเวลาหน่วงการทำงานหลังปิดระบบแล้ว อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๗) มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมีด้วย Wet Scrubber อยู่ในแผงควบคุมแบบสัมผัส

๘) มีระบบ Control รองรับการเพิ่มระบบบำบัดสารเคมีด้วยระบบ Filter Scrubber อยู่ในแผงควบคุม แบบสัมผัส

๙) มีระบบ Control Variable Air Volume (VAV system), Inverter Control (Inverter ๓๘๐V ๑.๕ KW)

ควบคุมความเร็วลมหน้าตู้ให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ FPM ทุกระยะหน้าบ้านเพื่อประหยัดพลังงาน ลดปริมาณอากาศที่ถูกดูดทิ้ง มีความปลอดภัย

๑๐) สำหรับรายการในข้อ ๑ - ๙ จะต้องอยู่ในแผนควบคุมเดียวกันติดไว้ด้านหน้าตู้ มีกล่องจัดเก็บงานระบบไฟฟ้า เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

-ท่อและมอเตอร์ระบบพัดลม ระบายอากาศ รายละเอียดดังนี้

๑) ท่อระบายอากาศทำด้วยวัสดุ PVC

๒) ข้อต่อต่าง ๆ ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับข้อ ๑

๓) ปลายท่อต้องมีอุปกรณ์กันนก และน้ำฝน อยู่ภายนอกอาคาร

๔) มอเตอร์แบบ Out door Type ตามมาตรฐาน IP๕๕ พร้อมฝาครอบมอเตอร์แบบระบายอากาศได้ และมี SAFETY SWITCH ตามมาตรฐาน IP๖๖

๕) พัดลมทำด้วยวัสดุโพลิโพรพิลีน (Polypropylene) เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๘๐๑ เป็นผลิตภัณฑ์ นำเข้า จากยุโรป และอเมริกา ทุกชิ้นส่วนสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรด - ด่างได้ดี เป็นระบบ Low Pressure Centrifugal Fan Direct Drive System ใบพัดแบบ Forward Curved Dynamic Balance ที่มีประสิทธิภาพในการติดตามความเหมาะสมของสภาพหน้างาน เพื่อประหยัดพลังงาน และไม่มีเสียงรบกวนเกินมาตรฐานกำหนด

๖) ต้องแนบเอกสารการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ ที่ระบุไว้

๗) คู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย ๑ ฉบับ

๘) การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๒. ชุดล้างตัวล้างฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๒,๒๐๐ มม. (ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๕,๔๑๐ บาท เป็นเงิน ๑๕,๔๑๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ ชุดล้างตาและล้างตัวแบบตั้งพื้น ได้แก่ ชุดล้างตาแบบ ๒ หัวจ่าย พร้อมอ่างล้างทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด ๓๐๔ เคลือบสีอีพ็อกซี่สีเขียวขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑๐ มม. แบบมีฝักและแบบท้าวเหยียบสำหรับเปิดน้ำล้างตา สำหรับฝักบัวล้างตัวทำจากวัสดุ ABS สีเขียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๕๐ มม. แบบดิ่งห้วงสามเหลี่ยมทำด้วยเพลสแตนเลสเปิดน้ำ ขึ้นส่วนทั้งหมดประกอบเข้าเป็นชุดเดียวกัน ชุดภายนอกของชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นท่อ โดยตัวท่อเมนตั้งพื้นทำด้วย Galvanized Steel เคลือบสีอีพ็อกซี่สีเขียวขนาด 1 ¼ นิ้ว และอุปกรณ์ FITTING ทำด้วยสแตนเลส เคลือบสีอีพ็อกซี่สีเขียว ซึ่งทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี โดยอุปกรณ์ทั้ง ๒ ชนิด ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI Z ๓๕๘.๑ - ๒๐๑๔ และมาตรฐาน EN๑๕๑๕๔ - ๑ : ๒๐๐๖ EN๑๕๑๕๔ - ๒ : ๒๐๐๖ และ AS ๔๗๗๕ : ๒๐๐๗

๒.๒ ชุดล้างตัวมีความสูงจากพื้นถึงปลายอ่างฝักบัว ไม่น้อยกว่า ๒๒๐๐ มม. ฝักบัวทำจากวัสดุ ABS อย่างดี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒๕๐ มม. เปิดน้ำด้วยวาล์วสแตนเลส ขนาด ๑ นิ้ว ระบบ STAY OPEN โดยการดิ่งห้วงสามเหลี่ยมที่ทำจากเพลสแตนเลสที่ห้อยจากด้านบน ตัวท่อทำด้วย Galvanized Steel เคลือบสีอีพ็อกซี่สีเขียว ใช้กับแรงดันน้ำที่ ๐.๒ MPA - ๐.๘ MPA หรือ ๒ BAR - ๘ BAR

๒.๓ อ่างน้ำทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑๐ มม. มีหัวจ่ายล้างตา ๒ หัว สูงจากพื้นถึงระดับหัวจ่ายไม่เกิน ๑,๑๐๐ มม. มีฝาครอบหัวจ่ายช่วยป้องกันความสกปรก และลอยตัวขึ้นโดยอัตโนมัติด้วยความแรงของน้ำที่เปิดใช้งาน ปลายหัวจ่ายของชุดล้างตาติดตะแกรงไว้เพื่อลดแรงดันน้ำ เปิดน้ำด้วยการผลักวาล์วเปิดที่ทำด้วยสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว พร้อมสติกเกอร์รูปมือผลักสีเขียว หรือใช้เท้าเหยียบแป้นด้านล่างเพื่อเปิดน้ำ

โดยน้ำจะไหลต่อเนื่องไม่หยุดจนกว่าจะแน่ใจว่าผู้เกิดอุบัติเหตุได้ชำระล้างสารปนเปื้อน โดยมาตรฐานการชำระล้างสารปนเปื้อนขั้นต่ำไม่น้อยกว่า ๑๕ – ๓๐ นาที

๒.๔ การรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปี

๓.เตาไฟฟ้า ๑,๕๐๐ วัตต์ ขนาด ๗ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๕๐๐ บาท มีรายละเอียดดังนี้

-เตาไฟฟ้า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๗ นิ้ว กำลังไฟ ๑,๕๐๐ วัตต์ ปรับอุณหภูมิได้ ๖ ระดับ

โดยจัดซื้อตามราคาท้องถื่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๓๔,๙๙๖,๓๖๐ บาท (สามสิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน)

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

๓. ราคากลาง (ราคาอ้างอิง)ตามสืบจากท้องตลาด จำนวน ๓๔,๙๙๖,๓๖๐.๐๐ บาท (สามสิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน)

๔. วงเงินที่จะซื้อ

เงินนอกงบประมาณจากรายได้ของหน่วยงาน จำนวน ๓๔,๙๙๖,๓๖๐.๐๐ บาท (สามสิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน) ตามบัญชีเงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โอนครั้งที่ ๓๙ อนุมัติเมื่อวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๒ ประกอบด้วย

๑.หมวดค่าวัสดุ ประเภทวัสดุสำนักงาน เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อวัสดุสำนักงานภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี จำนวน ๓๔ โรงเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้องเรียน/โรงเรียน

๑.กระดานไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ x ๔๐ x ๑,๒๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๖๙,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๓๐๓,๔๐๐ บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย)

๑.กระดานไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ x ๔๐ x ๑,๒๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๖๙,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๙,๘๐๐ บาท

ตั้งไว้ ๒,๓๗๓,๒๐๐ บาท (สองล้านสามแสนเจ็ดหมื่นสามพันสองร้อยบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นสิ่งของที่โดยสภาพมีลักษณะคงทนแต่ตามปกติมีอายุการใช้งานไม่ยืนนาน หรือเมื่อนำไปใช้งานแล้วเกิดความชำรุดเสียหาย ไม่สามารถซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดังเดิมหรือซ่อมแซมแล้วไม่คุ้มค่า

๒.หมวดค่าวัสดุ ประเภทวัสดุวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑. ชุดสไลด์ถาวร พร้อมคู่มือ (สำหรับครู) เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ จำนวน ไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๖๕,๐๐๐ บาท
๒. ชุดสไลด์สำเร็จรูป ๒๕ แผ่นต่อชุด (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๘,๕๐๐ บาท
๓. สื่อพัฒนากระบวนการคิด ชุดอิเล็กทรอนิกส์พร้อมคู่มือ จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๙๗,๐๐๐ บาท
๔. ชุดทดลองเส้นแรงแม่เหล็ก ๓ มิติ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๔๗๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๔,๕๑๐ บาท
๕. สื่อทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๕๘,๔๑๐ บาท
๖. ชุดกำเนิดไฟฟ้า (AC-DC) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๗๙๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๕,๐๗๐ บาท
๗. สื่อทดลองเซลล์สุริยะ ชุดเล็ก จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๗๕,๙๐๐ บาท
๘. ชุดศึกษาพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๖๕,๐๐๐ บาท
๙. พลาสมาบอล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๘๐ บาท เป็นเงิน ๖๕,๓๔๐ บาท
๑๐. แสดงการผสมแสงสี แบบ A จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๒,๑๐๐ บาท
๑๑. เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๗๘,๒๐๐ บาท
๑๒. มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๘,๕๐๐ บาท
๑๓. แบบจำลองระบบสุริยะ จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๙๘,๐๐๐ บาท
๑๔. ชุดแสดงองค์ประกอบภายในโลก จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๑๖,๘๐๐ บาท
๑๕. ชุดหินในประเทศไทย จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท
๑๖. ชุดแร่ในประเทศไทย จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท
๑๗. ชุดรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๖๒,๗๐๐ บาท
๑๘. แบบจำลองการเคลื่อนที่ของโลกและดวงจันทร์ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๒๕๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๗,๒๕๐ บาท
๑๙. เทอร์โม - ไฮโกรมิเตอร์ แบบดิจิตอล จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท
๒๐. บีกเกอร์แก้ว ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙,๖๐๐ บาท
๒๑. กระบอกตวงแก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๑๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๗๔,๒๕๐ บาท
๒๒. ขวดรูปชมพู่แก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๙,๕๐๐ บาท
๒๓. ขวดวัดปริมาตรแก้ว ๕ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท
๒๔. หลอดทดลองแก้ว ๓ ขนาดต่อชุด ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ จำนวน ๖๖๐ ชุด ๆ ละ ๓๕ บาท เป็นเงิน ๒๓,๑๐๐ บาท
๒๕. กรวยแก้ว ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๗๕, ๙๐, ๑๐๐ มม. จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๓๓๐ บาท เป็นเงิน ๓๒,๖๗๐ บาท

- ๒๖.ขวดแก้วใสสารสีใสปากแคบ ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด
 ๑ ละ ๔๕๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท
- ๒๗.ขวดแก้วใสสารสีใสปากกว้าง ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด
 ๑ ละ ๕๕๐ บาท เป็นเงิน ๕๔,๔๕๐ บาท
- ๒๘.ขวดแก้วใสสารสีใสปากแคบ ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด
 ๑ ละ ๕๔๐ บาท เป็นเงิน ๕๓,๔๖๐ บาท
- ๒๙.ขวดแก้วใสสารสีขาปากกว้าง ๖ ขนาดต่อชุด ขนาด ๓๐, ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด
 ๑ ละ ๖๔๐ บาท เป็นเงิน ๖๓,๓๖๐ บาท
- ๓๐.เบ้ากระเบื้องพร้อมฝา ขนาด ๓๐ มล. ๓ แบบต่อชุด ทรงสูง กลาง เตี้ย จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๑๒๐ บาท
 เป็นเงิน ๑๑,๘๘๐ บาท
- ๓๑.ถ้วยกระเบื้อง ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๗๕, ๑๐๐, ๑๒๕, ๑๔๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๔๕๐ บาท
 เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท
- ๓๒.โถรงบดยาพร้อมที่บด ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๘๐, ๑๐๐, ๑๓๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๕๒๐ บาท
 เป็นเงิน ๕๑,๔๘๐ บาท
- ๓๓.บีกเกอร์พลาสติก ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๓๔๐ บาท
 เป็นเงิน ๓๓,๖๖๐ บาท
- ๓๔.กระบอกตวงพลาสติก ๖ ขนาด ต่อชุด ขนาด ๑๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ
 ๑,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๙,๐๐๐ บาท
- ๓๕.กรวยพลาสติก ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๕๐, ๖๐, ๗๕, ๑๐๐, ๑๕๐ มม. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๓๕๐ บาท
 เป็นเงิน ๓๔,๖๕๐ บาท
- ๓๖.ขวดเก็บสารพลาสติกปากแคบ ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ
 ๔๕๐ บาท เป็นเงิน ๔๔,๕๕๐ บาท
- ๓๗.ขวดเก็บสารพลาสติกปากกว้าง ๕ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖๐, ๑๒๕, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล.จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ
 ๔๘๐ บาท เป็นเงิน ๔๗,๕๒๐ บาท
- ๓๘.ขวดฉีดน้ำกลั่นพลาสติก ๓ ขนาดต่อชุด ขนาด ๒๕๐, ๕๐๐, ๑,๐๐๐ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๓๐๐ บาท
 เป็นเงิน ๒๙,๗๐๐ บาท
- ๓๙.หลอดฉีดยาพลาสติกสเกลเล็ก ๔ ขนาดต่อชุด ขนาด ๖, ๑๒, ๒๐, ๓๕ มล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ
 ๑๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท
- ๔๐.ที่ตั้งหลอดทดลองพลาสติก ๓ ขนาดต่อชุด ขนาด ๙๐, ๖๐, ๒๔ ช่องมล. จำนวน ๙๙ ชุด ๑ ละ ๕๐๐ บาท
 เป็นเงิน ๔๙,๕๐๐ บาท
- ๔๑.แผ่นภาพนูน ส่วนประกอบต้นไม้ จำนวน ๓๓ แผ่น ๑ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท
- ๔๒.แผ่นภาพนูน วัฏจักรน้ำ จำนวน ๓๓ แผ่น ๑ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท
- ๔๓.แผ่นภาพนูน คาลอริ ผัก ผลไม้ จำนวน ๓๓ แผ่น ๑ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท

๔๔.แผ่นภาพปูน ฉันทมีอายุขัยเท่าไร จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท

๔๕.แผ่นภาพปูน ส่วนประกอบและอวัยวะของร่างกาย จำนวน ๓๓ แผ่น ๆ ละ ๓๔๐ บาท เป็นเงิน ๑๑,๒๒๐ บาท

๔๖.สารเคมี จำนวน ๒๐ รายการ รวม ๖๖ ชุด ๆ ละ ๒,๓๗๐ บาท เป็นเงิน ๑๕๖,๔๒๐ บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรียวิทยาลัย)

๑.ชุดสไลด์ถาวร พร้อมคู่มือการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต (สำหรับครู) เป็นกระจกสไลด์ถาวร (Permanent Slide) ใช้กับกล้องจุลทรรศน์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ แผ่น ไม่ซ้ำกัน จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท

๒.ชุดสไลด์สำเร็จรูป ๒๕ แผ่นต่อชุด (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๔,๐๐๐ บาท

๓.เครื่องวัดค่า pH แบบปากกา จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๖๐๐ บาท

๔.ไมโครมิเตอร์แคลิเปอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๐ - ๒๕ มม. จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๗๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๐๐๐ บาท

๕.เวอร์เนียแคลิเปอร์ ขนาด ๖ นิ้ว จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท

๖.เครื่องวัดความเค็มแบบมือถือ ๐ - ๒๘ % Salinity จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๗.เครื่องวัดความเค็มแบบมือถือ ๐ - ๑๐๐ PPT Salinity จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๘.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ ๐ - ๓๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๙.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ ๒๘ - ๖๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๑๐.เครื่องวัดความหวานแบบมือถือ ๕๘ - ๙๒ % BRIX จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๑๑.เครื่องวัดแอลกอฮอล์แบบมือถือ ๐ - ๘๐% W/W จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๖๐๐ บาท

๑๒. มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๖,๐๐๐ บาท

๑๓.มัลติมิเตอร์แบบเข็ม จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ ๓๘๐ บาท เป็นเงิน ๒,๒๘๐ บาท

๑๔.เทอร์โม - ไฮโกรมิเตอร์ แบบดิจิตอล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๘๐๐ บาท

๑๕. โวลต์มิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท

๑๖.แอมมิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท

๑๗.ไมโครแอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท

๑๘.เทอร์โมมิเตอร์ สูง - ต่ำ จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๔๐๐ บาท

๑๙.เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก - กระเปาะแห้ง จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๔๐๐ บาท

๒๐.วัฏจักรชีวิตของตั๊กแตน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๔๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๘๐๐ บาท

๒๑.วัฏจักรชีวิตของกบ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๖๐๐ บาท

๒๒.การงอกของเมล็ดถั่ว จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท

๒๓.วัฏจักรชีวิตของหนอนไหม จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท

๒๔.วัฏจักรชีวิตของผึ้ง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๑๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๒๐๐ บาท

๒๕.วัฏจักรชีวิตของผีเสื้อ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท

๒๖.วัฏจักรชีวิตของแมลงปอ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท

๒๗.สัตว์ไฟลัมอาร์โทรพอดา จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท

- ๒๘.พยาธิไส้เดือนในสุกร จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๔๐๐ บาท
- ๒๙.สมองสัตว์ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๘๐๐ บาท
- ๓๐.หัวใจสัตว์ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๘๐๐ บาท
- ๓๑.วัฏจักรชีวิตของสน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท
- ๓๒.วัฏจักรชีวิตของเฟิร์น จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท
- ๓๓.การงอกของเมล็ดถั่วลิสง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท
- ๓๔.การงอกของเมล็ดข้าวโพด จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท
- ๓๕.ระบบรากของพืช จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท
- ๓๖.โครงสร้างเซลล์พืช (Plant Cell) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๓๗.โครงสร้างเซลล์สัตว์ (Animal Cell) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๓๘.ระบบต่าง ๆ ของไส้เดือน (Earthworm) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๓๙.อวัยวะของปลา (Bony Fish) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๔๐.อวัยวะของกบ (Frog) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๔๑.โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโพรติสตา (Protists) จำนวน ๑ แผ่น ๆ ละ ๘๖๐ บาท เป็นเงิน ๘๖๐ บาท
- ๔๒.ชุดศึกษาพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
- ๔๓.ชุดทดลองเส้นแรงแม่เหล็ก ๓ มิติ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท
- ๔๔.ชุดกำเนิดไฟฟ้า (AC – DC) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๗๙๐ บาท เป็นเงิน ๓,๗๙๐ บาท
- ๔๕.แสดงการผสมแสงสี แบบ A (สำหรับครู) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๗๐๐ บาท
- ๔๖.แบบส้อมเสียง ๘ ขึ้นต่อชุด จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๓,๓๐๐ บาท
- ๔๗.ชุดแสงพร้อมกล่องแสงและผิวสะท้อนโค้งวงกลม จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๖๐๐ บาท
- ๔๘.ชุดสาริตเซลล์สุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๒,๕๙๐ บาท
๔๙. สีสอดลองเซลล์สุริยะ ชุดเล็ก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๓๐๐ บาท
- ๕๐.พลาสติกบอลล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๘๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๘๐ บาท
- ๕๑.กล่องแสงแสดงการผสมแสงสี (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๐๐ บาท
- ๕๒.บล็อกอะคริลิก ๗ อันต่อชุด พร้อมกล่อง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท
- ๕๓.เลนส์แก้ว ๖ ขึ้นต่อชุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. พร้อมกล่อง จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๑,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐ บาท
- ๕๔.โมเมนต์โลหะ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๘๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๗๐๐ บาท
- ๕๕.ชุดสาริตการขยายตัวของลูกตุ้มโลหะ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๙๙๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๘๐ บาท
- ๕๖.ชุดทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบมือหมุน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๕๙๐ บาท เป็นเงิน ๑,๑๘๐ บาท
- ๕๗.ส้อมเสียงและค้อนยางพร้อมกล่อง Resonance จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓๕๐ บาท เป็นเงิน ๗๐๐ บาท
- ๕๘.ชุดทดลองแรงเสียดทาน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘,๐๐๐ บาท

- ๕๙.ชุดพื้นเอียงพร้อมวัตถุที่มีพื้นผิวต่างกัน จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
- ๖๐.หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ AC/DC จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๔๐๐ บาท
- ๖๑.ชุดสาริตสนามแม่เหล็กในขดลวด จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๑๙๐ บาท เป็นเงิน ๔,๓๘๐ บาท
- ๖๒.ชุดสาริตคุณสมบัติของคลื่นแบบพลาสติก จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓,๒๐๐ บาท เป็นเงิน ๖,๔๐๐ บาท
- ๖๓.ชุดศึกษาสเปกตรัมของธาตุ จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๒๐๐ บาท
- ๖๔.ลิปเตอร์ ขนาด ๒๐ x ๒๐ ซม. จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๗๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๔๐๐ บาท
- ๖๕.แบบจำลองโมเลกุลโครงสร้างโมเลกุล จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๒,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
- ๖๖.แบบจำลองโมเลกุล จำนวน ๔ ชุด ๆ ละ ๕๑๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๔๐ บาท
- ๖๗.แบบจำลองดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท
- ๖๘.แบบจำลองระบบสุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท
- ๖๙.ชุดแสดงองค์ประกอบภายในโลก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๕๐ บาท
- ๗๐.ชุดหินในประเทศไทย จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท
- ๗๑.ชุดแร่ในประเทศไทย จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท
- ๗๒.ชุดรัตนชาติ และซากดึกดำบรรพ์ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท
- ตั้งไว้ ๔,๐๙๙,๖๖๐.-บาท (สี่ล้านเก้าหมื่นเก้าพันหกร้อยหกสิบบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นสิ่งของที่โดยสภาพมีลักษณะคงทนแต่ตามปกติมีอายุการใช้งานไม่ยืนนาน หรือเมื่อนำไปใช้งานแล้วเกิดความชำรุดเสียหาย ไม่สามารถซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดังเดิมหรือซ่อมแซมแล้วไม่คุ้มค่าแก้ไขเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ แก้ไขเปลี่ยนแปลงครั้งที่ ๙/๒๕๖๒ อนุมัติเมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๒

๓.หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์สำนักงาน เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อครุภัณฑ์สำนักงานภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

- ๑.โต๊ะปฏิบัติการกลางอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ x ๗๐๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๔๘,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๑,๖๑๐,๔๐๐ บาท
- ๒.โต๊ะปฏิบัติการกลางนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ x ๑,๐๐๐ x ๗๖๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑๙๘ ชุด ๆ ละ ๔๒,๓๙๐ บาท เป็นเงิน ๘,๓๙๓,๒๒๐ บาท
- ๓.โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ x ๖๕๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๕๐,๘๕๐ บาท เป็นเงิน ๘,๒๗๘,๐๕๐ บาท
- ๔.ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ x ๑,๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๔,๐๘๐ บาท เป็นเงิน ๗๙๔,๖๔๐ บาท
- ๕.ตู้เก็บเอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ x ๔๐๐ x ๘๔๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ

๒๘,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙๒๔,๐๐๐ บาท

๖.เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๔๒๐ x ๖๓๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน

๙๙๐ ชุด ๆ ละ ๒,๑๕๐ บาท เป็น ๒,๑๒๘,๕๐๐ บาท

๗.เก้าอี้สำนักงานอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔๐ x ๖๔๐ x ๑,๐๙๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ

๙,๖๓๐ บาท เป็นเงิน ๓๑๓,๙๙๐ บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย)

๑.โต๊ะปฏิบัติการกลางอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ x ๗๐๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ

๔๘,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๔๘,๘๐๐ บาท

๒.โต๊ะปฏิบัติการกลางนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ x ๑,๐๐๐ x ๗๖๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๖ ชุด ๆ ละ

๔๒,๓๙๐ บาท ๆ เป็นเงิน ๒๕๔,๓๔๐ บาท

๓.โต๊ะปฏิบัติการติดตั้งพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ x ๖๕๐ x ๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน

๑ ชุด ๆ ละ ๒๔๙,๘๑๐ บาท เป็นเงิน ๒๔๙,๘๑๐ บาท

๔.ตู้เก็บสารเคมีประเภทไวไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๙๒ x ๔๕๗ x ๑,๖๕๑ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ

๖๖,๑๓๐ บาท เป็นเงิน ๖๖,๑๓๐ บาท

๕.ตู้เก็บอุปกรณ์และเครื่องแก้ว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ x ๑,๘๐๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ

๒๔,๑๕๐ บาท เป็นเงิน ๒๔,๑๕๐ บาท

๖.เก้าอี้ปฏิบัติการนักเรียน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗๐ x ๕๗๐ x ๔๕๕ - ๖๙๕ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๓๐ ชุด ๆ ละ

๔,๘๘๐ บาท เป็นเงิน ๑๔๖,๔๐๐ บาท

๗.เก้าอี้สำนักงานอาจารย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ x ๖๐๐ x ๙๗๐ - ๑,๐๙๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ

ละ ๕,๓๘๐ บาท เป็นเงิน ๕,๓๘๐ บาท

ตั้งไว้ ๒๓,๒๔๑,๖๑๐.-บาท (ยี่สิบสามล้านสองแสนสี่หมื่นหนึ่งพันหกกร้อยสิบบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดของ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดนันทบุรี เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึก

ประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง โดยจัดซื้อตามราคาท้องถิ่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคา

มาตรฐานครุภัณฑ์ ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท ๐๘๐๘.๒/ว ๑๙๘๙ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒

๔.หมวดค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนันทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.กล้องจุลทรรศน์ตาเดียว ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๒๗,๐๐๐ บาท

เป็นเงิน ๘๙๑,๐๐๐ บาท

๒.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ขยาย ๑๐ และ ๓๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท

เป็นเงิน ๘๒๕,๐๐๐ บาท

๓.กล้องจุลทรรศน์ชนิดกระบอกตาเดียว พร้อมกล้องสเตอริโอในตัว (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๙๙ เครื่อง ๆ ละ

๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๙๖,๐๐๐ บาท

๔.เครื่องชั่ง Triple Beam ๐.๑ กรัม จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๓,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๑๘,๘๐๐ บาท

๕.เครื่องชั่ง Cent - O - Gram ๐.๐๑ กรัม จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๕๑,๘๐๐ บาท

๖.กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง F1000/๑๑๔ มม. จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๙,๐๐๐ บาท

เป็นเงิน ๒๙๗,๐๐๐ บาท

๗.เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส ๖ ขนาดต่อชุด ประกอบด้วยขนาด ๒๕๐G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑ KG/๑๐ N,

๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕ KG/๕๐ N จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๙,๑๐๐ บาท

๘.เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๕๕๐ บาท เป็นเงิน ๕๔,๔๕๐ บาท

๙. เครื่องวัดความชื้นในดิน แบบเข็ม จำนวน ๙๙ ชุด ๆ ละ ๖๕๐ บาท เป็นเงิน ๖๔,๓๕๐ บาท

๑๐.โมบายระบบสุริยะ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๘๑,๕๐๐ บาท

๑๑.ลูกโลก ๑๒ นิ้ว มีไฟ จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๓,๓๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๘,๙๐๐ บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนันทบุรีวิทยาลัย)

๑.กล้องจุลทรรศน์ดิจิตอล ๒ ตา ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับครู) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน

๔๙,๐๐๐ บาท

๒.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ชนิดซูม (สำหรับครู) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน

๔๔,๐๐๐ บาท

๓.กล้องจุลทรรศน์ ๒ ตา ขยาย ๑,๐๐๐ เท่า (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๔๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน

๔๕,๐๐๐ บาท

๔.กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ ๒ ตา ขยาย ๑๐ และ ๓๐ เท่า (สำหรับนักเรียน) จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท

เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท

๕.กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง F๑๐๐๐/๑๑๔ มม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท

เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท

๖.เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ กรัม จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๓๕,๔๐๐ บาท

เป็นเงิน ๓๕,๔๐๐ บาท

๗.เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กรัม จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๑๑,๖๐๐ บาท

เป็นเงิน ๑๑,๖๐๐ บาท

๘.เครื่องชั่ง Triple Beam ๐.๑ กรัม จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๓,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๒๐๐ บาท

๙.เครื่องชั่ง Cent - O - Gram ๐.๐๑ กรัม จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๔,๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๒๐๐ บาท

๑๐.เครื่องชั่งสปริงพลาสติกใส ๖ ขนาดต่อชุด ประกอบด้วย ขนาด ๒๕๐ G/๒.๕ N, ๕๐๐ G/๕ N, ๑KG/๑๐ N,

๒ KG/๒๐ N, ๓ KG/๓๐ N, ๕ KG/๕๐ N จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๙๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๙๐๐ บาท

๑๑.เครื่องวัดแสงสว่างแบบดิจิตอล ๐ - ๕๐,๐๐๐ ลักส์ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๓,๐๐๐ บาท

เป็นเงิน ๓,๐๐๐ บาท

๑๒.เครื่องวัดทิศทางลมพร้อมขาตั้ง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๘๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๘๐๐ บาท

๑๓.โมบายระบบสุริยะ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๕๐๐ บาท

๑๔.ลูกโลก ขนาด ๑๒ นิ้ว มีไฟ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๒,๙๐๐ บาท

ตั้งไว้ ๓,๔๓๐,๓๐๐.-บาท (สามล้านสี่แสนสามหมื่นสามร้อยบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง โดยจัดซื้อตามราคาท้องถื่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท ๐๘๐๘.๒/ว ๑๙๘๙ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒

แก้ไขเปลี่ยนแปลงคำชี้แจงงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ แก้ไขเปลี่ยนแปลงครั้งที่ ๙/๒๕๖๒ อนุมัติเมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๒

๕.หมวดครุภัณฑ์ ประเภท ครุภัณฑ์สำรวจ เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อครุภัณฑ์สำรวจ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.กล้องดูนก จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๓๒๖,๗๐๐ บาท

๒.กล้องส่องทางไกล ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๕๐ มม. จำนวน ๓๓ เครื่อง ๆ ละ ๓,๑๙๐ บาท เป็นเงิน ๑๐๕,๒๗๐ บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย)

๑.กล้องดูนก จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๙๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๙๐๐ บาท

๒.กล้องส่องทางไกล ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ x ๖๓ มม. จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๐๐๐ บาท ตั้งไว้ ๔๕๐,๘๗๐.-บาท (สี่แสนห้าหมื่นแปดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง โดยจัดซื้อตามราคาท้องถื่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท ๐๘๐๘.๒/ว ๑๙๘๙ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒

๖.หมวดครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง/โรงเรียน

๑.เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่พร้อมลำโพง จำนวน ๓๓ ชุด ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๘๒๕,๐๐๐บาท

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย)

๑.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสแตนด์บายเซออร์ท จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๐๐๐ บาท

๒.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างง่าย จำนวน ๒ ชุด ๆ ละ ๓๙๐ บาท เป็นเงิน ๗๘๐ บาท

๓.เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโวลต์สูง van de graff จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๙,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๕๐๐ บาท

๔.ถาดคลื่นน้ำ จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๔,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๔,๕๐๐ บาท

๕.เครื่องขยายเสียงแบบเคลื่อนที่พร้อมลำโพง จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๒๕,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท
 ตั้งไว้ ๘๖๘,๗๘๐.-บาท (แปดแสนหกหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยแปดสิบบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง โดยจัดซื้อตามราคาท้องถิ่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์
 ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท ๐๘๐๘.๒/ว ๑๙๘๙ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒

๗.หมวดค่าครุภัณฑ์ งานบ้านงานครัว เพื่อจ่ายเป็นค่าจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน ๓๔ ห้อง ๆ ละ ๑ โรงเรียน ให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง /โรงเรียน (โรงเรียนนนทบุรีวิทยาลัย)

๑.ตู้ดูดควันไอสารเคมี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๙๙๐ x ๒,๔๕๐ มม. (ก x ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๕๑๑,๐๓๐ บาท เป็นเงิน ๕๑๑,๐๓๐ บาท

๒.ชุดล้างตัวล้างลูกฉี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๒,๒๐๐ มม. (ล x ส) จำนวน ๑ ชุด ๆ ละ ๑๕,๔๑๐ บาท

๓.เตาไฟฟ้า ๑,๕๐๐ วัตต์ ขนาด ๗ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง ๆ ละ ๕,๕๐๐ บาท เป็นเงิน ๕,๕๐๐ บาท

ตั้งไว้ ๕๓๑,๙๔๐.-บาท (ห้าแสนสามหมื่นหนึ่งพันเก้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน) รายละเอียดตามข้อกำหนดขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และฝึกประสบการณ์จากการได้ทดลองและปฏิบัติจริง โดยจัดซื้อตามราคาท้องถิ่น เนื่องจากไม่มีกำหนดในบัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์
 ตามหนังสือกระทรวงมหาดไทย ที่ มท ๐๘๐๘.๒/ว ๑๙๘๙ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๓๔,๙๙๖,๓๖๐.-บาท (สามสิบสี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นหกพันสามร้อยหกสิบบาทถ้วน)

๕. กำหนดเวลาที่ต้องใช้พัสดุ หรือให้งานนั้นแล้วเสร็จ

กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ หรือให้งานแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วิธีที่จะซื้อ และเหตุผล

ดำเนินการด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์(e-bidding) เนื่องจากเป็นการจัดหาพัสดุที่มี

รายละเอียดคุณลักษณะที่มีความซับซ้อน มีเทคนิคเฉพาะ

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. ร่างประกาศ และร่างเอกสารประกวดราคาซื้อ

ร่างประกาศซื้อ และร่างเอกสาร ประกวดราคาซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ ภายใต้โครงการจัดหา

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ระดับประถมศึกษา

จำนวน ๓๓ ห้อง และ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยเห็นควร นำร่างประกาศซื้อ และร่างเอกสารประกวดราคาฯ ไปเผยแพร่เพื่อให้สาธารณชนเสนอแนะ วิचारณ์ ผ่านทางเว็บไซต์ของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี และเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง

๙. กำหนดระยะเวลาในการพิจารณาผลการเสนอราคา

กำหนดระยะเวลาในการพิจารณาผลการเสนอราคาให้แล้วเสร็จภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันเสนอ
ราคา

๑๐. ข้อเสนออื่น ๆ

การแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรด

๑. อนุมัติให้ดำเนินการจัดซื้อ ด้วยวิธี ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายละเอียด
ข้างต้น

๒. ลงนามในร่างประกาศ ประกวดราคาซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ ภายใต้โครงการจัดหาห้องปฏิบัติการ
วิทยาศาสตร์ เพื่อให้กับโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี ระดับประถมศึกษา จำนวน ๓๓ ห้อง
และ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๓. ลงนามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวด
ราคาอิเล็กทรอนิกส์

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

- ☐ เพื่อโปรดทราบ
☐ เพื่อโปรดพิจารณา
☐ เพื่อโปรดลงนาม
☐ เพื่อโปรดอนุญาตดำเนินการตามระเบียบฯ
☒ เพื่อโปรดอนุมัติดำเนินการตามระเบียบฯ


(นางสาวศศิเลีย รุ่งนารัตน์)
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

(นายไพโรจน์ คลังนุช)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี


(นางสาวศศิเลีย รุ่งนารัตน์)

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน

เจ้าหน้าที่


(นางสาวสิริยา โสธน)
หัวหน้าฝ่ายจัดหาพัสดุ
หัวหน้าเจ้าหน้าที่


(นางสาวศศิเลีย รุ่งนารัตน์)
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักงานการคลัง

อนุมัติ
พันตำรวจเอก 3 เม.ย. 2563
(ธงชัย เย็นประเสริฐ)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี

.....รองนายกฯ
.....ปลัดองค์การฯ
.....ผอ.สำนักงานการคลัง
.....ผอ.ส่วนบริหารงานพัสดุ
.....หัวหน้าฝ่ายจัดหาพัสดุ
.....เจ้าหน้าที่
.....พิมพ์/ทวน