

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อครุภัณฑ์รายการครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล.....
.....จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะศิลปศาสตร์ (พื้นที่ศาลายา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร7,957,300.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....7 กันยายน 2564.....
เป็นเงิน.....7,957,300.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....-.....บาท

ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด
ประกอบด้วย

- 4.1 ชุดทดลองกฎของโอห์ม จำนวน 4 ชุด วงเงินต่อชุด 104,500 บาท วงเงินรวม 418,000 บาท
แต่ละชุดประกอบด้วย :
- 4.1.1 เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 36,200 บาท
- 4.1.2 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (Digital Multimeter) จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 19,200 บาท
- 4.1.3 ชุดรางความต้านทาน (Resistance Apparatus) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 38,400 บาท
- 4.1.4 สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจร 15 เส้นต่อชุด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 10,700 บาท
- 4.2 ชุดทดลองการเหนี่ยวนำไฟฟ้าแม่เหล็ก จำนวน 4 ชุด วงเงินต่อชุด 177,600 บาท วงเงินรวม 710,400 บาท
แต่ละชุดประกอบด้วย :
- 4.2.1 เครื่องวัดค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Teslameter) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
- 4.2.2 เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 44,300 บาท
- 4.2.3 ชุดหลอดทรงกระบอก จำนวน 1 ชุด วงเงิน 62,800 บาท
- 4.2.4 ฐานตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม (Barrel Foot) จำนวน 1 อัน วงเงิน 3,600 บาท
- 4.2.5 แคลมป์ยึดจับแท่งเหล็ก (Universal Clamp) จำนวน 1 อัน วงเงิน 2,100 บาท
- 4.2.6 แคลมป์ยึดจับหัววัดสนามแม่เหล็ก (Universal Jaw Clamp) จำนวน 1 อัน วงเงิน 1,800 บาท
- 4.2.7 แท่งเหล็กขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร จำนวน 1 อัน วงเงิน 600 บาท
- 4.2.8 ฐานสำหรับวางชุดหลอด จำนวน 1 อัน วงเงิน 4,900 บาท
- 4.2.9 สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจร 15 เส้นต่อชุด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 7,500 บาท
- 4.3 ชุดทดลองหาค่าประจุต่อมวลของอิเล็กตรอน จำนวน 4 ชุด วงเงินต่อชุด 245,600 บาท
วงเงินรวม 982,400 บาท แต่ละชุดประกอบด้วย :
- 4.3.1 หลอดกำเนิดอิเล็กตรอนแบบ Fine Beam Tube พร้อมฐานตั้ง จำนวน 1 หลอด วงเงิน 100,000 บาท
- 4.3.2 ชุดหลอดเฮล์มโฮลต์ (Helmholtz Coils) จำนวน 1 คู่ วงเงิน 48,700 บาท
- 4.3.3 เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 0 ถึง 500 โวลต์ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 67,000 บาท
- 4.3.4 มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (Digital Multimeter) จำนวน 2 เครื่อง วงเงิน 19,200 บาท
- 4.3.5 สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจร 15 เส้นต่อชุด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 10,700 บาท

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

- | | | | | |
|-------|---|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| 4.4 | ชุดทดลองสเปกโทมิเตอร์ | จำนวน 4 ชุด | วงเงินต่อชุด 205,700 บาท | วงเงินรวม 822,800 บาท |
| | แต่ละชุดประกอบด้วย : | | | |
| 4.4.1 | เครื่องสเปกโตรมิเตอร์ | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 205,700 บาท | |
| 4.5 | ชุดทดลองวงจรบริดจ์ของวีสตัน | จำนวน 4 ชุด | วงเงินต่อชุด 225,800 บาท | วงเงินรวม 903,200 บาท |
| | แต่ละชุดประกอบด้วย : | | | |
| 4.5.1 | ชุดบริดจ์ความต้านทาน (Resistance Bridge) | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 24,600 บาท | |
| 4.5.2 | เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (AC/DC Power Supply) | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 67,800 บาท | |
| 4.5.3 | กัลวานอมิเตอร์ (Zero Point Galvanometer) | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 43,200 บาท | |
| 4.5.4 | ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Resistance Decades) | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 72,700 บาท | |
| 4.5.5 | ตัวต้านทานที่มีความแม่นยำสูง (High Precision Resistors) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 โอห์ม | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 3,400 บาท | |
| 4.5.6 | ตัวต้านทานที่มีความแม่นยำสูง (High Precision Resistors) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 กิโลโอห์ม | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 3,400 บาท | |
| 4.5.7 | สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจร 15 เส้นต่อชุด | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 10,700 บาท | |
| 4.6 | ชุดทดลองการตกอย่างอิสระ | จำนวน 7 ชุด | วงเงินต่อชุด 63,700 บาท | วงเงินรวม 445,900 บาท |
| | แต่ละชุดประกอบด้วย : | | | |
| 4.6.1 | อุปกรณ์ชุดการตกอย่างอิสระ (Free Fall Apparatus) | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 40,500 บาท | |
| 4.6.2 | เครื่องแสดงเวลาแบบตัวเลขดิจิทัลขนาดไม่น้อยกว่า 4 หลัก | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 20,800 บาท | |
| 4.6.3 | สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจรสำหรับชุดทดลองการตกอย่างอิสระ | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 2,400 บาท | |
| 4.7 | ชุดทดลองโมเมนต์ความเฉื่อย | จำนวน 2 ชุด | วงเงินต่อชุด 106,000 บาท | วงเงินรวม 212,000 บาท |
| | แต่ละชุดประกอบด้วย : | | | |
| 4.7.1 | แกนหมุน (Torsion axle) | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 24,000 บาท | |
| 4.7.2 | วัตถุทรงกลมทำจากไม้ | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 13,000 บาท | |
| 4.7.3 | วัตถุทรงกระบอกกลวงทำจากโลหะ | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 14,500 บาท | |
| 4.7.4 | วัตถุทรงกระบอกตันทำจากไม้ | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 10,000 บาท | |
| 4.7.5 | แกนเหล็ก มีตุ้มน้ำหนักเลื่อนไปมาได้ทั้งสองด้าน | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 15,600 บาท | |
| 4.7.6 | จานหมุนเจาะรู | จำนวน 1 แผ่น | วงเงิน 15,000 บาท | |
| 4.7.7 | ฐานตั้งชุดทดลองโมเมนต์ความเฉื่อย | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 8,200 บาท | |
| 4.7.8 | นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล | จำนวน 1 เรือน | วงเงิน 3,100 บาท | |
| 4.7.9 | ตาชั่งสปริงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิวตัน | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 2,600 บาท | |

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

| | | | | | |
|--------|---|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| 4.8 | ชุดทดลองการขยายตัวเชิงเส้นของโลหะจากความร้อน | จำนวน 2 ชุด | วงเงินต่อชุด 106,300 บาท | วงเงิน 212,600 บาท | แต่ละชุดประกอบด้วย : |
| 4.8.1 | อุปกรณ์ชุดทดลองการขยายตัวเชิงเส้น | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 40,600 บาท | | |
| 4.8.2 | เกจวัดการขยายตัว | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 13,500 บาท | | |
| 4.8.3 | เครื่องควบคุมอุณหภูมิ | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 50,000 บาท | | |
| 4.8.4 | ท่อ silicone | จำนวน 2 เส้น | วงเงิน 2,200 บาท | | |
| 4.9 | ชุดทดลองกฎของก๊าซ | จำนวน 7 ชุด | วงเงินต่อชุด 48,400 บาท | วงเงินรวม 338,800 บาท | แต่ละชุดประกอบด้วย : |
| 4.9.1 | ชุดทดลองกฎของบอยล์ | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 48,400 บาท | | |
| 4.10 | ชุดทดลองหม้อแปลงไฟฟ้า | จำนวน 2 ชุด | วงเงินต่อชุด 145,500 บาท | วงเงินรวม 291,000 บาท | แต่ละชุดประกอบด้วย : |
| 4.10.1 | ขดลวด ขนาดไม่น้อยกว่า 600 รอบ | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 9,350 บาท | | |
| 4.10.2 | ขดลวด ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 รอบ | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 9,350 บาท | | |
| 4.10.3 | ขดลวดแรงดันต่ำ (Low voltage Coil) | จำนวน 2 อัน | วงเงิน 17,200 บาท | | |
| 4.10.4 | แกนหม้อแปลง (Transformer Core) | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 25,200 บาท | | |
| 4.10.5 | เครื่องจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (AC/DC Power Supply) | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 44,900 บาท | | |
| 4.10.6 | มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล (Digital Multimeters) | จำนวน 3 เครื่อง | วงเงิน 28,800 บาท | | |
| 4.10.7 | สายไฟสำหรับเชื่อมต่อวงจร 15 เส้นต่อชุด | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 10,700 บาท | | |
| 4.11 | ชุดทดลองความต้านทานเชิงซ้อน | จำนวน 2 ชุด | วงเงินต่อชุด 153,100 บาท | วงเงินรวม 306,200 บาท | แต่ละชุดประกอบด้วย : |
| 4.11.1 | บอร์ดสำหรับทดลอง ขนาดไม่น้อยกว่า 290x190x20 มิลลิเมตร | จำนวน 1 อัน | วงเงิน 8,600 บาท | | |
| 4.11.2 | ขดลวดขนาดไม่น้อยกว่า 1200 รอบ | จำนวน 2 อัน | วงเงิน 10,000 บาท | | |
| 4.11.3 | เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 64,800 บาท | | |
| 4.11.4 | อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับทดลองเรื่องความต้านทานเชิงซ้อน | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 4,000 บาท | | |
| 4.11.5 | เครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้าแบบดิจิตอล | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 50,000 บาท | | |
| 4.11.6 | สายไฟสำหรับเชื่อมต่อการทดลอง 15 เส้นต่อชุด | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 5,800 บาท | | |
| 4.11.7 | ปลั๊ก HF แปลง BNC/4 มิลลิเมตร | จำนวน 2 อัน | วงเงิน 6,800 บาท | | |
| 4.11.8 | ชุดจัมเปอร์ 10 อันต่อชุด | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 3,100 บาท | | |

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

| | | | |
|--------|---|-----------------|--------------------|
| 4.12 | ชุดอุปกรณ์พื้นฐาน ประกอบด้วย : | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 265,000 บาท |
| 4.12.1 | เครื่องควบคุมอุณหภูมิสำหรับชุดทดลองการขยายตัวเชิงเส้น | จำนวน 5 เครื่อง | วงเงิน 250,000 บาท |
| 4.12.2 | ปีกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร | จำนวน 10 ใบ | วงเงิน 3,000 บาท |
| 4.12.3 | ปีกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร | จำนวน 10 ใบ | วงเงิน 5,000 บาท |
| 4.12.4 | ปีกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร | จำนวน 10 ใบ | วงเงิน 7,000 บาท |
| 4.13 | ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ฟุต | จำนวน 24 ใบ | วงเงิน 120,000 บาท |
| 4.14 | ชั้นวางอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 60x220x200 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 8 ชุด | วงเงิน 90,400 บาท |
| 4.15 | กระดานไวท์บอร์ดขนาดไม่น้อยกว่า 1.20x4.80 เมตร (กว้างxยาว) | จำนวน 13 ชุด | วงเงิน 114,400 บาท |
| 4.16 | โต๊ะผู้สอนสำหรับห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75x2.00x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 1 ตัว | วงเงิน 18,300 บาท |
| 4.17 | โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20x2.40x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 10 ตัว | วงเงิน 315,000 บาท |
| 4.18 | โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 0.65x4.00x0.75 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 62,300 บาท |
| 4.19 | เก้าอี้หัวไม้กลม | จำนวน 120 ตัว | วงเงิน 180,000 บาท |
| 4.20 | โต๊ะผู้สอน ขนาดไม่น้อยกว่า 0.60x1.20x0.75 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 1 ตัว | วงเงิน 3,300 บาท |
| 4.21 | เก้าอี้ผู้สอน | จำนวน 2 ตัว | วงเงิน 6,000 บาท |
| 4.22 | โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20x3.60x0.80 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 1 ตัว | วงเงิน 50,300 บาท |
| 4.23 | โต๊ะปฏิบัติการติดผนังตัวแอล ขนาดไม่น้อยกว่า 0.65x5.00x0.75 เมตร (กว้างxยาวxสูง) | จำนวน 3 ชุด | วงเงิน 103,800 บาท |
| 4.24 | ตู้เก็บอุปกรณ์ทรงสูง | จำนวน 3 ใบ | วงเงิน 22,500 บาท |
| 4.25 | อ่างล้างสแตนเลสสำหรับล้างอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 12,500 บาท |
| 4.26 | อ่างล้างตาฉุกเฉิน | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 7,400 บาท |
| 4.27 | พาร์ทิชันขนาดไม่น้อยกว่า 80x5x120 เซนติเมตร (กว้างxหนาxสูง) | จำนวน 8 แผ่น | วงเงิน 35,200 บาท |
| 4.28 | พาร์ทิชันขนาดไม่น้อยกว่า 100x5x120 เซนติเมตร (กว้างxหนาxสูง) | จำนวน 8 แผ่น | วงเงิน 42,400 บาท |
| 4.29 | พาร์ทิชันขนาดไม่น้อยกว่า 90x5x120 เซนติเมตร (กว้างxหนาxสูง) | จำนวน 8 แผ่น | วงเงิน 38,400 บาท |
| 4.30 | เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ | จำนวน 5 เครื่อง | วงเงิน 27,500 บาท |

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

| | | | |
|------|---|-----------------|--------------------|
| 4.31 | ลำโพงสองทางแบบติดผนัง | จำนวน 10 ตัว | วงเงิน 25,000 บาท |
| 4.32 | ไมโครโฟนไร้สาย | จำนวน 5 ชุด | วงเงิน 31,000 บาท |
| 4.33 | เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์พร้อมจอรับภาพ | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 25,000 บาท |
| 4.34 | เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 บีทียู | จำนวน 3 เครื่อง | วงเงิน 45,000 บาท |
| 4.35 | เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 บีทียู | จำนวน 1 เครื่อง | วงเงิน 27,000 บาท |
| 4.36 | ผ้า màn ปรับแสงและผ้า màn จับจีบ | จำนวน 1 ชุด | วงเงิน 178,300 บาท |
| 4.37 | งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และอาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ | จำนวน 1 งาน | วงเงิน 468,000 บาท |

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท ฟอรัทิส เทรตติ้ง จำกัด

เลขที่ 9,11 ซอยเพชรเกษม 48 แยก 4-7 แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160

5.2 บริษัท ณิชิต จำกัด

เลขที่ 36 ซอยลาดพร้าววังหิน 37 ถนนลาดพร้าว-วังหิน แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

5.3 บริษัท เพอร์เฟค ไคแด็กติก จำกัด

เลขที่ 12/25 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

6.1 ผศ.ดร.ไชยยันต์ โอรส

6.2 ดร.ปริญานูช ดวงละออ

6.3 ดร.เพ็ญพร นิมนวล

6.4 นางสาววัลลภา แสงจันทร์