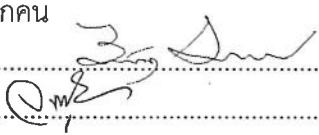
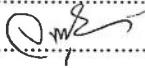



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา.....
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะศิลปศาสตร์.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ..... ๔,๓๘๑,๒๐๐..... บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (อ้างอิง) ณ วันที่..... ๒ ก.ย. ๒๕๖๕.....  
เป็นเงิน..... ๔,๕๗๐,๙๙๕..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี)..... บาท  
รายละเอียดดังนี้  
๔.๑ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน ๑ ชุด
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ บริษัท ฟอรัทิส เทรตติ้ง จำกัด
  - ๕.๒ บริษัท ณชิต จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท เอ พี ไฮเคิล จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนศักดิ์ สันตวิทยานนท์..... 
  - ๖.๒ นายวรารุณี ดวงศิริ..... 
  - ๖.๓ นางสาวภาณุณี สามพิมพ์..... 

เอกสารแนบ

ที่	รายการ	จำนวน		ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	ชุดทดลองเรื่องคาน	๑๐	ชุด	๓๕,๔๑๒.๐๐	๓๕๔,๑๒๐.๐๐
๒	ชุดทดลองเรื่องโมเมนต์เชิงเส้นและการชน	๘	ชุด	๓๓๐,๑๙๙.๓๓	๒,๖๔๑,๕๙๕.๖๗
๓	ชุดทดลองเรื่องการสั่นแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก	๘	ชุด	๙๘,๘๕๔.๓๓	๗๙๐,๘๓๔.๖๗
๔	ชุดทดลองเรื่องคลื่นนิ่งในเส้นเชือก	๗	ชุด	๑๑๒,๐๖๓.๖๗	๗๘๔,๔๔๕.๖๗
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					๔,๕๗๐,๙๙๕.๐๐



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 จำนวน 1 ห้อง

หน่วยงาน คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 4,381,200.00 บาท



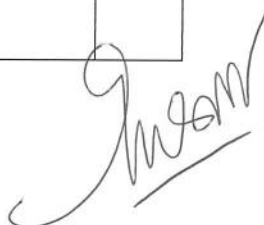
เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี .....  เงินงบประมาณประจำปี 2566

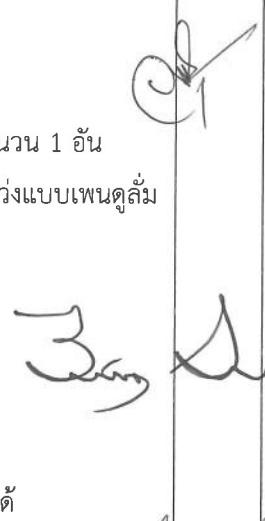
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	<p>ชุดทดลองเรื่องคาน จำนวน 10 ชุด</p> <p>รายละเอียดทั่วไป</p> <p>1. เป็นชุดทดลองที่ใช้ศึกษาเรื่องกฎของคานและจุดสมดุลได้</p> <p>รายละเอียดเฉพาะ</p> <p>1. อุปกรณ์ชุดคาน จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.1 เป็นชุดที่ประกอบด้วย ฐานตั้งที่เชื่อมต่อกับคานทดลอง</p> <p>1.2 คานมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร</p> <p>1.3 น้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.45 กิโลกรัม</p> <p>1.4 คานมีจำนวนรูไม่น้อยกว่า 21 รู</p> <p>1.5 แต่ละรูห่างกันไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร</p> <p>1.6 มีชุดตุ้มน้ำหนักขนาด 50 กรัม 10 ก้อน</p> <p>รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>2. มีคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001</p> <p>4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศ โดยระบุเลขที่เอกสารการประกวดราคาในครั้งนี้</p>	
2	<p>ชุดทดลองเรื่องโมเมนต์ตัมเชิงเส้นและการชน จำนวน 8 ชุด</p> <p>รายละเอียดทั่วไป</p> <p>1. ชุดทดลองสำหรับตรวจสอบการชนแบบยืดหยุ่นและแบบไม่ยืดหยุ่นระหว่างตัวสไลด์สองตัวบนรางลมไร้แรงเสียดทาน</p> <p>2. ชุดทดลองสำหรับศึกษาพลังงานที่กระจายในการชนแบบยืดหยุ่นและแบบไม่ยืดหยุ่น</p>	


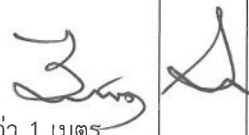

Signature

Signature

Signature


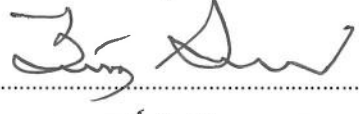
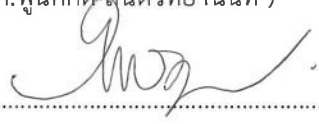
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p><b>รายละเอียดเฉพาะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ร่างมแรงเสียดทานต่ำ จำนวน 1 ชุด <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 เป็นร่างที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยมทำจากวัสดุ Anodised aluminium</li> <li>1.2 มีฐานสำหรับรองรับและยึดกับร่างรูปตัว U ตั้งอยู่บนขาตั้ง 3 ขา ที่สามารถปรับระดับร่างให้อยู่ในแนวระนาบได้</li> <li>1.3 มีสเกลสำหรับบอกตำแหน่งบนร่างมีความละเอียดในระดับมิลลิเมตร</li> <li>1.4 ร่าง มีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร</li> <li>1.5 พื้นที่หน้าตัดของร่างไม่น้อยกว่า 60 x 60 มิลลิเมตร</li> </ol> </li> <li>2. เครื่องเป่าลมแบบปรับความแรงได้ต่อเนื่อง จำนวน 1 เครื่อง <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ท่อลมมีขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร</li> <li>2.2 กำลังไม่น้อยกว่า 1,100 วัตต์</li> </ol> </li> <li>3. เซนเซอร์วัดการเคลื่อนที่ แบบใช้แสงอินฟราเรด จำนวน 2 อัน <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 สามารถใช้โหมดภายนอกเพื่อทำหน้าที่เป็นเลเซอร์พอยเตอร์</li> <li>3.2 มีความกว้างของ Barrier ไม่น้อยกว่า 82 มิลลิเมตร</li> <li>3.3 มีค่า Rise time 60 นาโนวินาที</li> <li>3.4 ความละเอียดในการวัดเวลา 0.1 มิลลิวินาที หรือดีกว่า</li> <li>3.5 ความละเอียดในการวัดระยะ (Spatial resolution) น้อยกว่า 1 มิลลิวินาที หรือดีกว่า</li> <li>3.6 เชื่อมต่อกับเครื่องแสดงผลผ่านขั้วแบบ 8 pin mini DIN plug</li> <li>3.7 มีช่องสำหรับต่อกับชุดการทดลองอื่นๆ แบบเกลียวขนาด M6</li> </ol> </li> <li>4. อุปกรณ์สำหรับอินเตอร์เฟซกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด</li> <li>5. ฐานตั้ง (Barrel Foot) ขนาด 1 กิโลกรัม จำนวน 2 ชุด</li> <li>6. แท่งสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 470 มิลลิเมตร จำนวน 2 อัน</li> <li>7. ซอร์ฟแวร์สำหรับประมวลผล Coach 7 จำนวน 1 License</li> <li>8. คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง</li> <li>9. เครื่องชั่งแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง</li> </ol> <p><b>รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> <li>2. มีคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ชุด</li> <li>3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001</li> <li>4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศ โดยระบุเลขที่เอกสารการประกวดราคาในครั้งนี้</li> </ol>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
3	<p>ชุดทดลองเรื่องการสั่นแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก จำนวน 8 ชุด</p> <p>รายละเอียดทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชุดทดลองสำหรับศึกษาคาบการแกว่งของเพนดูลัมที่มีมวลหลายๆแบบ</li> <li>2. สามารถวัดคาบการสั่นของเพนดูลัม T ที่เป็นฟังก์ชันของความยาว L ได้</li> <li>3. สามารถวัดคาบการสั่นของเพนดูลัม T ที่เป็นฟังก์ชันของลูกตุ้มเพนดูลัมมวล m ได้</li> <li>4. สามารถหาความเร่งโน้มถ่วง <math>g</math> ของโลกได้</li> </ol> <p>รายละเอียดเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฐานตั้งแบบสามขา <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ขนาดความยาวของขาแต่ละขาน้อยกว่า 185 มิลลิเมตร</li> </ol> </li> <li>2. แท่งสแตนเลส <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร</li> <li>2.2 ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร</li> </ol> </li> <li>3. ที่ยึดจับแบบมีตะขอ <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span></li> <li>4. ลูกตุ้มน้ำหนัก 10 กรัมหรือดีกว่า <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></li> <li>5. เครื่องแสดงเวลาแบบดิจิทัล <span style="float: right;">จำนวน 1 เครื่อง</span> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 แสดงผลด้วย LED ไม่น้อยกว่า 5 หลัก หรือดีกว่า</li> <li>5.2 สามารถวัดเวลาได้ 0.1 มิลลิวินาที ถึง 9999 วินาที หรือมากกว่า</li> <li>5.3 สามารถวัดค่าเวลาละเอียดสูงสุด (Resolution) 0.1 มิลลิวินาที หรือดีกว่า</li> <li>5.4 สามารถวัดความถี่ได้ 1-100 กิโลเฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า</li> <li>5.5 มีปุ่มสำหรับกด Start/Stop และ Reset อยู่ด้านหน้าเครื่อง</li> <li>5.6 มีจุดเชื่อมต่อเป็นแบบ DIN-8 pole และแบบปลั๊กเสียบขนาด 4 มิลลิเมตร</li> <li>5.7 สามารถต่อกับหัววัดรังสีแบบ Geiger ได้ทางช่อง BNC</li> <li>5.8 มีสวิทช์เปิด-ปิดเสียงลำโพงได้</li> <li>5.9 ใช้ไฟจาก Power-line adapter 12 โวลต์</li> </ol> </li> <li>6. เซนเซอร์จับเวลา <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 เป็นเซนเซอร์สำหรับทดลองเรื่องตกอิสระ, การเคลื่อนที่บนรางลมหรือการแกว่งแบบเพนดูลัม และจำนวนครั้งการวัด</li> <li>6.2 ใช้แสงแบบอินฟราเรดในการจับสัญญาณ</li> <li>6.3 เซนเซอร์มีช่องว่างในการจับเวลาไม่น้อยกว่า 82 มิลลิเมตร</li> <li>6.4 ความละเอียดของการจับเวลาไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิวินาที</li> <li>6.5 ความละเอียดระยะห่างน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร</li> <li>6.6 มีช่องแสงอินฟราเรดทำงานในลักษณะ laser pointer ใช้สำหรับการแข่งกีฬาได้</li> </ol> </li> </ol>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>7. แท่งสแตนเลส <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span></p> <p>7.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร</p> <p>7.2 ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิเมตร</p> <p>8. ชุดลูกตุ้มเพนดูลัมพร้อมเชือก <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></p> <p>9. ตลับเมตร ขนาด 2 เมตร <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span></p> <p>10. เครื่องชั่งแบบดิจิตอล <span style="float: right;">จำนวน 1 เครื่อง</span></p> <p><b>รายละเอียดอื่นๆ</b></p> <p>1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>2. มีคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด</p> <p>3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001</p> <p>4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศ โดยระบุเลขที่เอกสารการประกวดราคาในครั้งนี</p>	
4	<p><b>ชุดทดลองคลื่นนิ่งในเส้นเชือก จำนวน 7 ชุด</b></p> <p><b>รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>1. สามารถศึกษาเรื่องการเกิดคลื่นนิ่งในเส้นเชือก เมื่อใช้แรงตึงต่างกันได้</p> <p>2. สามารถหาค่าความยาวคลื่นและความเร็วของคลื่นนิ่งที่เกิดขึ้นได้</p> <p><b>รายละเอียดเฉพาะ</b></p> <p>1. เครื่องกำเนิดคลื่นแบบสั่น (Vibration Generator) <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></p> <p>1.1 ใช้กลไกการสั่นทำให้เกิดคลื่นกลสำหรับการทดลอง</p> <p>1.2 มีที่ยึดจับ (Mounting Pin) พร้อมช่องต่อขนาด 4 มิลลิเมตร สำหรับต่อกับอุปกรณ์เสริม</p> <p>1.3 มีที่ยึดจับแท่งโลหะอยู่ด้านหลังสามารถยึดจับแท่งโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร ได้</p> <p>1.4 มีค่าอิมพีแดนซ์ 8 โอห์มหรือดีกว่า</p> <p>1.5 สามารถใช้ความถี่ได้ในช่วง 0 เฮิรตซ์ ถึง 20 กิโลเฮิรตซ์</p> <p>1.6 ระบบป้องกันไฟเกินโดยใช้ฟิวส์ขนาด 1 แอมแปร์</p> <p>2. ชุดอุปกรณ์เสริม <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></p> <p>2.1 มีฐานตั้งอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 180x180x25 มิลลิเมตรพร้อมแท่งเหล็ก</p> <p>2.2. มีอุปกรณ์สำหรับแขวนตาชั่งสปริง</p> <p>2.3 เส้นเชือกทำจากยางหรือวัสดุอื่น ที่มีความคงทน แข็งแรง ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร</p> <p>3. เครื่องชั่งสปริงขนาด 5 นิวตัน <span style="float: right;">จำนวน 1 อัน</span></p> <p>4. เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่ (Function Generator) <span style="float: right;">จำนวน 1 เครื่อง</span></p> <p>4.1 สามารถกำเนิดสัญญาณความถี่ (Function generator) ให้กำเนิดสัญญาณไฟฟ้ารูปไซน์ สามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยม ได้</p>	  

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>4.2 จ่ายความถี่ได้ 0.001 เฮิร์ตถึง 100 กิโลเฮิร์ต</p> <p>4.3 หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข LED</p> <p>4.4 มีกำลังขยายภาค Output ปรับได้ต่อเนื่อง 0 โวลต์ ถึง 10 โวลต์</p> <p>4.5 มีกำลังภาค Output 10 วัตต์ permanent</p> <p>4.6 สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 แอมแปร์แบบถาวร หรือ 2 แอมแปร์แบบชั่วคราว</p> <p>5. สายไฟสำหรับต่อวงจร <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></p> <p>6. ชุดอุปกรณ์เสริมสำหรับการสั้นของสปริง <span style="float: right;">จำนวน 1 ชุด</span></p> <p>รายละเอียดอื่นๆ</p> <p>1. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>2. มีคู่มือการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001</p> <p>4. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศ โดยระบุเลขที่เอกสารการประกวดราคาในครั้งนี</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.   
.....  
( นายวรวิทย์ ดวงศิริ )
2.   
.....  
( ผศ. พูนศักดิ์ สันตวิทยานนท์ )
3.   
.....  
( นางสาวอัษฎวลัย จิรินดร )