

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ	ชื่อครุภัณฑ์ จำนวน ๒๙ รายการ	
	หน่วยงานเจ้าของโครงการ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Program Yala Rajabhat University : SMP-YRU) มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	๕,๘๓๘,๒๐๐.- บาท	
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๔ เป็นเงิน ๕,๘๓๘,๒๐๐.- บาท	
๓.๑	เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ (แบบพกพา)	ราคา ๖๒,๔๐๐.- บาท
๓.๒	เครื่องกวนสารให้ความร้อน (Hotplate stirrer)	ราคา ๓๓๐,๐๐๐.- บาท
๓.๓	เตาหลุม	ราคา ๕๐,๔๐๐.- บาท
๓.๔	เครื่องชั่ง ๔ ตำแหน่ง	ราคา ๔๒๓,๐๐๐.- บาท
๓.๕	เครื่องชั่ง ๓ ตำแหน่ง	ราคา ๔๔๑,๐๐๐.- บาท
๓.๖	แบบจำลองโครงสร้างเซลล์สัตว์	ราคา ๒๓,๔๐๐.- บาท
๓.๗	แบบจำลองโครงสร้างเซลล์พืช	ราคา ๒๗,๐๐๐.- บาท
๓.๘	แบบจำลองการทำงานของหัวใจ	ราคา ๓๒,๔๐๐.- บาท
๓.๙	หุ่นจำลองอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ครึ่งตัว (Torso Human)	ราคา ๕๕,๐๐๐.- บาท
๓.๑๐	แบบจำลองระบบย่อยอาหาร	ราคา ๗๒,๐๐๐.- บาท
๓.๑๑	แบบจำลองระบบหายใจ (Larynx, Heart and Lung ML-๐๐๒๐)	ราคา ๖๔,๘๐๐.- บาท
๓.๑๒	กล้องจุลทรรศน์ชนิดคอมพาวนด์	ราคา ๑,๒๗๐,๕๐๐.- บาท
๓.๑๓	กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ	ราคา ๓๓๙,๕๐๐.- บาท
๓.๑๔	เครื่องชั่ง ๒ ตำแหน่ง	ราคา ๗๒,๐๐๐.- บาท
๓.๑๕	ตู้ดูดควันแบบ mobile hood	ราคา ๕๕๒,๐๐๐.- บาท
๓.๑๖	เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง	ราคา ๓๗๒,๐๐๐.- บาท
๓.๑๗	ชุดการวัดอย่างละเอียด	ราคา ๙๙,๐๐๐.- บาท
๓.๑๘	เครื่องชั่งแบบ ๓ คาน	ราคา ๔๕,๙๐๐.- บาท
๓.๑๙	ชุดสมดุลของแรง	ราคา ๒๖๗,๙๐๐.- บาท
๓.๒๐	ชุดการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์	ราคา ๘๒,๘๐๐.- บาท
๓.๒๑	ชุดทดลองแรงสู่ศูนย์กลาง	ราคา ๑๘๙,๐๐๐.- บาท
๓.๒๒	ชุดการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก	ราคา ๗๗,๔๐๐.- บาท
๓.๒๓	ชุดกฎการแกว่งลูกตุ้มของนาฬิกา	ราคา ๑๒๗,๘๐๐.- บาท
๓.๒๔	ชุดทดลองรอกระบบต่างๆ	ราคา ๑๘๐,๐๐๐.- บาท
๓.๒๕	ชุดหาสัมประสิทธิ์บนพื้นเอียงและพื้นราบ	ราคา ๙๗,๕๐๐.- บาท
๓.๒๖	ตู้ใส่สื่อ	ราคา ๙๗,๕๐๐.- บาท
๓.๒๗	ชุดเครื่องเสียง	ราคา ๑๐๘,๐๐๐.- บาท
๓.๒๘	เครื่องโปรเจคเตอร์พร้อมจอรับภาพ	ราคา ๒๑๖,๐๐๐.- บาท
๓.๒๙	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล	ราคา ๖๓,๐๐๐.- บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑. บริษัท ออฟฟิเชียล อีควิปเมนต์ แมนูเฟอเจอร์ริง จำกัด

๒. บริษัท นิวแลบ เทคโนโลยี จำกัด

๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี.อี.จี ซายน์ แอนด์ เซอร์วิส

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชันวานี จิใจ

ประธานกรรมการ

๕.๒ อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด

กรรมการ

๕.๓ อาจารย์ปิยศิริ สุนทรนนท์ สินไชย

กรรมการและเลขานุการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โครงการห้องเรียนพิเศษ Science Mathematics Program (SMP+YRU) โทรศัพท์ ๐๒๐๑๙๙

ที่ อว ๐๖๓๘.๑๖/๑๓ วันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบความเห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะพัสดุและราคากลางงานของจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๙ รายการ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

เลขรับ..... ๓๒๖๖

วันที่..... ๒๑/๑๒/๖๔

เวลา..... ๑๕:๐๗

สนอ. คณส.

กองนโยบายและแผน คมศ.

กองบริหารการศึกษ จก.

กองคลัง สท.

กองการแผนงาน ภาพ.เขต

ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์

ศูนย์วัฒนธรรม ศูนย์วัฒนธรรม

ศูนย์วิจัยความหลากหลาย ศูนย์วิจัยความหลากหลาย

กองตรวจสอบภายใน คณศ. ยะ

ตามบันทึกข้อความ ที่ อว ๐๖๓๘.๐๑๐๑๔/๑๑๙๓ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๔ เรื่อง ขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะพัสดุและราคากลางจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๙ รายการ วงเงินงบประมาณ ๕,๘๓๘,๒๐๐.- บาท (ห้าล้านแปดแสนสามหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน) นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะพัสดุที่จะซื้อ ดังกล่าว เสร็จเรียบร้อยแล้ว ราคากลางที่กำหนดไว้ เป็นเงิน ๕,๘๓๘,๒๐๐.- บาท (ห้าล้านแปดแสนสามหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน) ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุและราคากลางที่แนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบ

(ลงชื่อ)..... ๗๕ ๕ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชันวานี จิใจ)

(ลงชื่อ)..... ๐/๑๐กรรมการ

(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)

(ลงชื่อ)..... slowกรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ปิยศิริ สุนทรนนท์ สินไชย)

เรียน อธิการบดี

พนิดศรีพิทยา พณีงอ

(อาจารย์ ดร.ศิริชัย นามบุรี)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

ขอบเขตของงานจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์
โครงการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อสันติสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้
จำนวน ๒๙ รายการ
(วิธีคัดเลือก)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อสันติสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้.....

เงินงบประมาณโครงการ ..๕,๘๓๘,๒๐๐..บาท (ห้าล้านแปดแสนสามหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง ..๕,๘๓๘,๒๐๐..บาท (ห้าล้านแปดแสนสามหมื่นแปดพันสองร้อยบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๙ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการซื้อหรือจ้างครั้งนี้

๒.๑๐ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องให้ผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ (ระบุในกรณีกำหนดผลงาน)

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมการค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกซองใบเสนอราคาเป็น ๒ ส่วน คือ

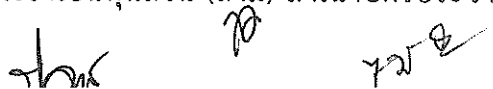
๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือสื่อบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีชื่อนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง



(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แค็ตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

๔. คุณลักษณะเฉพาะ และเอกสารแนบท้าย

๔.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒ แบบใบเสนอราคา

๔.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๔.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๔.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๔.๖ แบบบัญชีเอกสาร

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๕. การเสนอราคา

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนด โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือโดยไม่มีการชดเชยหรือแก้ไข หากมีการชดเชย ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่นๆ ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงจนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงเรียนพัฒนาวิทยากร ตำบลจะกวีระ อำเภอรามัน ,โรงเรียนผดุงศิลาวิทยา ตำบลตลิ่งชัน อำเภอบันนังสตา และโรงเรียนเจริญศาสนวิทยา ตำบลตานาเนาะปุเต๊ะ อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า.....๙๐.....วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอดดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๕.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน.....๙๐.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

สมัคร
๗๕-๑

๖. การทำสัญญา

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จะต้องทำสัญญาซื้อขายกับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาจ้างที่เสนอราคาได้ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เชื้อที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัย โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนในส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการเสนอราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๗. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ บาท ต่อวัน

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญา แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของงานซื้อที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า...๑...ปี...เดือน...วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน...๓๐...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๙. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ.....งบแผ่นดิน.....

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยรับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากงบประมาณแล้วเท่านั้น

๑๐.๒ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่ใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่าการกระทำหรือการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกัน (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกจากรายความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

abw

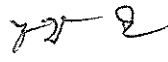
๒๖-๑


0
20


๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชันวานี จิใจ)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)

(ลงชื่อ)..... กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ปิยศิริ สุนทรนนท์ สินไชย)

ขอบเขตของงาน (TOR)

รายงานชุดครุภัณฑ์โครงการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อสันติสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

จำนวน ๒๙ ชุด

(วิธีคัดเลือก)

๑. เครื่องถ่ายภาพ ๓ มิติ (แบบพกพา) จำนวน ๓ เครื่อง เป็นเงิน ๖๒,๔๐๐ บาท
- รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
- ๑.๑ เป็นเครื่องถ่ายภาพทอสัญญาณภาพจากวัตถุ, รูปภาพ, ต้นฉบับเอกสาร, และอื่นๆ
 - ๑.๒ อุปกรณ์รับภาพ ขนาดไม่น้อยกว่านี้ ๑ / ๓.๑” CMOS Sensor รวม ๑๓,๐๐๐,๐๐๐ พิกเซล
 - ๑.๓ ให้ความละเอียดของภาพพิกเซลรวมไม่น้อยกว่านี้ : ๔K Ultra HD ที่ ๔,๐๖๐ (H) x ๓,๑๒๐ (V)
 - ๑.๔ อัตราการแสดงผลภาพสูงสุด (Frame Rate)ไม่น้อยกว่านี้ ๒๑ fps (๔K UHD)
 - ๑.๕ รองรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่านี้ ๑๓๐๐ TV lines
 - ๑.๖ สามารถซูมภาพได้ไม่น้อยกว่านี้ ๑๖ เท่า (๑๖x Digital)
 - ๑.๗ เลนส์ขนาดไม่แคบกว่านี้ F/๒.๐
 - ๑.๘ บันทึกภาพนิ่ง (jpg) และภาพเคลื่อนไหว (mp๔) ผ่านการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Image Mate ๔ (โปรแกรมจากเจ้าของผลิตภัณฑ์)
 - ๑.๙ มีไฟส่องสว่างชนิด LED แสงสีขาว
 - ๑.๑๐ มีปุ่มการใช้งานที่แผงเมนูหลัก เพื่อสามารถปรับและควบคุมการทำงานได้
 - ๑.๑๑ มีขนาดพื้นที่รับภาพสูงสุด (แนวนอน) ไม่น้อยกว่าขนาด A๔
 - ๑.๑๒ การปรับความคมชัด (Focus) แบบ Auto / Manual (One-push)
 - ๑.๑๓ การปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) แบบ Auto / Manual (One-push)
 - ๑.๑๔ มีฟังก์ชันการแสดงผลภาพได้ไม่น้อยกว่านี้ : White balance / Flicker correction / Brightness, Contrast adjustment / Noise reduction / High-quality resizing
๒. เครื่องกวนสารให้ความร้อน (Hotplate Stirrer) จำนวน ๑๕ เครื่อง เป็นเงิน ๓๓๐,๐๐๐ บาท
- รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
- ๒.๑ เป็นเครื่องทำความร้อนพร้อมกวนสารละลาย ควบคุมด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)
 - ๒.๒ ตัวเครื่องมีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียและเชื้อรา ภายใต้ชื่อ BioCote
 - ๒.๓ ตัวเครื่องมีขนาดพอเหมาะ ประหยัดพื้นที่ใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานกับอุปกรณ์ประกอบให้เหมาะกับงานที่หลากหลาย
 - ๒.๔ มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล (digital display)
 - ๒.๕ การปรับความเร็วรอบและการปรับอุณหภูมิเป็นแบบปุ่มหมุน แยกการทำงานอย่างอิสระ และมีหน้าจอแสดงผลอุณหภูมิแบบ LED
 - ๒.๖ มีสัญญาณเตือนความร้อนบริเวณพื้นผิว แม้อัตโนมัติการใช้งานเครื่องออกแล้ว เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
 - ๒.๗ สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ถึง ๒๐๐๐ รอบต่อนาที
 - ๒.๘ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้สูงถึง ๔๕๐ องศาเซลเซียส
 - ๒.๙ พื้นผิว (Surface) ให้ความร้อนทำจากแก้วเซรามิก (Glass ceramic) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๑๕๐ มิลลิเมตร

- ๒.๑๐ สามารถรองรับน้ำหนักในการกวนสารได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตร
- ๒.๑๑ ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๒ x ๒๔๘ x ๑๒๒ มิลลิเมตร (w x d x h)
- ๒.๑๒ สามารถทำงานร่วมกับตัวควบคุมอุณหภูมิ (SCT๑ Temperature controller) (อุปกรณ์เสริม)
- ๒.๑๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต
- ๒.๑๔ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี ภายใต้การใช้งานปกติ

๓. เตาหลุม

จำนวน ๙ เตา เป็นเงิน ๕๐,๕๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๓.๑ เป็นเตาหลุมให้ความร้อนไฟฟ้าชนิด ๑ หลุม เหมาะที่จะใช้กับขวดแก้วกันกลมขนาดความจุ ๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๓.๒ ควบคุมอุณหภูมิแบบ analog
- ๓.๓ ฉนวนความร้อนทำจาก Ceramic fiber
- ๓.๔ ให้ความร้อนโดยตรงจากขดลวด
- ๓.๕ สามารถทำความร้อนสูงสุด (Max. Temp.) ได้ถึง ๔๐๐ องศาเซลเซียส (โดยวัดที่ส่วนของขดลวดความร้อน)
- ๓.๖ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๔. เครื่องชั่ง ๔ ตำแหน่ง

จำนวน ๙ เครื่อง เป็นเงิน ๔๒๓,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๔.๑ เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้า หน้าจอ Backlit LCD ขนาดใหญ่แสดงผลเป็นสัญลักษณ์และตัวอักษร สูง ๒๔ มิลลิเมตร ง่ายต่อการอ่านค่า
- ๔.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๒๑๐ กรัม อ่านค่าได้ละเอียด ๐.๐๐๐๑ กรัม
- ๔.๓ มีค่า Repeatability เท่ากับ ๐.๐๐๐๒ กรัม และมีค่า Linearity ± 0.0003 กรัม
- ๔.๔ เวลาในการตอบสนองต่อการชั่งไม่เกิน ๒ วินาที
- ๔.๕ มีระบบปรับเครื่องชั่งอัตโนมัติโดยใช้ตมน้ำหนักภายใน (Internal automatic calibration) และการปรับเทียบภายนอกสำหรับทวนสอบค่าความแม่นยำของเครื่อง
- ๔.๖ งานวางภาชนะทำจากเหล็กสแตนเลส ๓๐๔ ลักษณะกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร มีความทนทาน และง่ายต่อการทำความสะอาด
- ๔.๗ มีการออกแบบปุ่มกดปิดผนึกป้องกันสิ่งสกปรกหรือตัวอย่างที่อาจหกได้
- ๔.๘ สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๑๕ - ๓๕ องศาเซลเซียส
- ๔.๙ มีปุ่มรหัสสีช่วยให้จดจำปุ่มที่ใช้บ่อยที่สุดได้อย่างรวดเร็ว
- ๔.๑๐ มี Housing ที่ทำมาจากวัสดุ ABS
- ๔.๑๑ สามารถต่อกับเครื่องพิมพ์ผลโดยรายงานค่าแบบ GLP ซึ่งประกอบด้วยเวลา วันที่ และหมายเลขเครื่อง
- ๔.๑๒ มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเพื่อประหยัดพลังงาน
- ๔.๑๓ รองรับการเชื่อมต่อด้วย RS๒๓๒ และ USB
- ๔.๑๔ เป็นเครื่องชั่งที่ได้มาตรฐานการผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘
- ๔.๑๕ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๕. เครื่องชั่ง ๓ ตำแหน่ง

จำนวน ๑๘ เครื่อง เป็นเงิน ๔๔๑,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๕.๑ เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้า หน้าจอ LCD แสดงผลเป็นสัญลักษณ์และ ๗ ตัวอักษร สูง ๒๔ มิลลิเมตร ง่ายต่อการอ่านค่า

๕.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๔๒๐ กรัม อ่านค่าได้ละเอียด ๐.๐๐๑ กรัม

๕.๓ มีค่า Repeatability เท่ากับ ๐.๐๐๑ กรัม และมีค่า Linearity ± 0.004 กรัม

๕.๔ เวลาในการตอบสนองต่อการชั่งไม่เกิน ๓ วินาที

๕.๕ มีระบบปรับเครื่องชั่งโดยใช้ตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) สำหรับทวนสอบค่าความแม่นยำของเครื่อง

๕.๖ จานวางภาชนะทำจากเหล็กสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ลักษณะกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มิลลิเมตร มีความทนทานและง่ายต่อการทำความสะอาด

๕.๗ สามารถทนต่อแรงกระแทก เนื่องจากมีระบบ force -restoration ทำให้น้ำหนักคงที่และมีความแม่นยำในการอ่านค่า

๕.๘ มีปุ่มหักลบภาชนะจำนวน ๒ จุด เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน

๕.๙ สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้หลากหลายไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วย ได้แก่ Kilograms, grams, milligrams, carats, grains, Newtons, pounds, ounces, troy ounces, Drams, Taels-HK, Taels-T, Taels-S, Mommies, Tolas, Ticals, pennyweight และการกำหนดค่าเอง

๕.๑๐ ลักษณะ Draft shield เป็นกระจกทรงสี่เหลี่ยมใส มีฝาเปิดด้านบน ๑ ด้าน และด้านข้าง ๒ ด้าน เพื่อความแม่นยำในการชั่งน้ำหนัก

๕.๑๑ สามารถต่อกับเครื่องพิมพ์ผลโดยรายงานค่าแบบ GLP ซึ่งประกอบด้วยเวลา วันที่ และหมายเลขเครื่อง

๕.๑๒ มีระบบชดเชย (compensation) ออมนุมิแบบอัตโนมัติ

๕.๑๓ สามารถชั่งน้ำหนักได้เครื่อง เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานชั่งแบบพิเศษ (ตะขอเป็นอุปกรณ์เสริม)

๕.๑๔ มีระบบการใส่รหัสป้องกัน และระบบล็อคเพื่อความปลอดภัย

๕.๑๕ มี interface ชนิด RS๒๓๒ และ USB

๕.๑๖ เป็นเครื่องชั่งที่ได้มาตรฐานการผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘

๕.๑๗ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๖. แบบจำลองโครงสร้างเซลล์สัตว์

จำนวน ๙ ตัว เป็นเงิน ๒๓,๔๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๖.๑ แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างภายในของเซลล์สัตว์อย่างง่าย ๆ

๖.๒ เพื่อให้ทราบว่าส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์สัตว์มีอะไรบ้าง เช่น ส่วน Nucleus, ร่างแหเอนโดพลาสซึม (Endoplasmic reticulum), Golgi complex

๖.๓ ส่วนประกอบที่สำคัญจะมีหมายเลขเขียนกำกับอยู่

๖.๔ พร้อมทั้งคำอธิบายเขียนติดอยู่ที่ฐานอย่างชัดเจน

๖.๕ ทำจาก PVC คุณภาพสูง ประกอบฐานพลาสติกขนาด ๑๘x๒๔ ซม.

๐
๒๐

๗. แบบจำลองโครงสร้างเซลล์พืช

จำนวน ๙ ตัว เป็นเงิน ๒๗,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๒/๐๖

๒๗

- ๗.๑ แสดงให้เห็นโครงสร้างภายในของเซลล์พืชอย่างง่าย ๆ
 ๗.๒ เพื่อให้ทราบว่าเซลล์พืชประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลายอย่างเช่น Nucleus, Endoplasmic reticulum, Golgi complex
 ๗.๓ ส่วนที่สำคัญต่างๆจะมีหมายเลขเขียนติดอยู่
 ๗.๔ พร้อมทั้งคำอธิบายเขียนติดอยู่ที่ฐานอย่างชัดเจน
 ๗.๕ ทำจาก PVC คุณภาพสูง ประกอบ อยู่บนฐานพลาสติกขนาด ๑๘x๒๔ ซม.

๘. แบบจำลองการทำงานของหัวใจ จำนวน ๙ ตัว เป็นเงิน ๓๒,๔๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๘.๑ หัวใจจำลองขยายขนาด ๔ เท่า
 ๘.๒ แสดงโครงสร้างภายในและภายนอก เพื่อแสดงรูปแบบของระบบหมุนเวียนเลือด
 ๘.๓ แบบจำลองสามารถแยกชิ้นส่วนได้ ๓ ส่วน
 ๘.๔ ทำจากวัสดุพลาสติก PVC คุณภาพสูง ติดตั้งบนฐานพลาสติก

๙. หุ่นจำลองอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ครึ่งตัว (Torso Human) จำนวน ๓ ตัว เป็นเงิน ๕๔,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๙.๑ หุ่นจำลองแสดงอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ครึ่งตัว ขนาด ๘๕ ซม.
 ๙.๒ สามารถเปลี่ยนเพศได้ ถอดได้ ๔๐ ชิ้น
 ประกอบด้วย ลำตัว, เต้านม, ศีรษะ, ลูกตา, สมอ (๘ ชิ้น), กะบังลม, ปอด (๔ ชิ้น), หลอดลม, เส้นประสาทกระดูกสันหลัง (๔ ชิ้น), หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร (๒ ชิ้น), ลำไส้ (๔ ชิ้น) ตับ, ไต, หัวใจ (๒ ชิ้น), อวัยวะเพศชาย (๔ ชิ้น) และอวัยวะเพศหญิงพร้อมทวาร (๓ ชิ้น)

๑๐. แบบจำลองระบบย่อยอาหาร จำนวน ๖ ชุด เป็นเงิน ๗๒,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๑๐.๑ จำลองระบบย่อยอาหารจากปากถึงทวารหนัก
 ๑๐.๒ รายละเอียดครบสมบูรณ์ ขนาดเท่าจริง ติดบนบอร์ด ขนาด ๙๐x๓๐x๑๓ ซม.

๑๑. แบบจำลองระบบหายใจ (Larynx, Heart and Lung ML-๐๐๒๐) จำนวน ๙ ชุด เป็นเงิน ๖๔,๘๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๑๑.๑ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นกล่องเสียงปอดหัวใจและหลอดเลือด
 ๑๑.๒ แสดงให้เห็นโครงสร้างทางกายวิภาคของหัวใจและปอด ทรวงอก
 ๑๑.๓ ประกอบด้วยปอดซ้ายและขวา งามของหลอดลมติดกับหลอดอาหาร การทำงานของกะบังลม
 ๗๐ ตำแหน่ง
 ๑๑.๔ ความสูง ๓๖ ซม . ความกว้าง ๒๐ ซม. ความหนา ๑๐ ซม.

๑๒. กล้องจุลทรรศน์ชนิดคอมพาวนด์ จำนวน ๓๐ กล้อง เป็นเงิน ๑,๒๗๐,๕๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๑๒.๑ หัวกล้อง กระบอกตาคู่เอียง เอียง ๓๐ องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้
 ๑๒.๒ เลนส์ตา ระบบป้องกันเชื้อราชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยาย ๑๐X จำนวน หนึ่งคู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า ๑๘ mm ปรับค่าสายตาด้านซ้ายมือ

2/10/25 7/2/25

๑๒.๓ เป็นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องตัวเลนส์วัตถุหันเข้าด้านใน เป็นจับเปลี่ยนเลนส์เป็นโลหะมีร่องกันลื่น

๑๒.๔ เลนส์วัตถุ ระบบป้องกันเชื้อรา แบบ Finity Optical System ชนิด SMP

- ขนาดกำลังขยาย ๔X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๑
- ขนาดกำลังขยาย ๑๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๒๕
- ขนาดกำลังขยาย ๔๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๐.๖๕
- ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐X มีค่า N.A. ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๕

๑๒.๕ แท่นวางตัวอย่าง เป็นชนิด stage ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๓๐ มม. X ๑๓๐ มม. ออกแบบให้แสงจากธรรมชาติเข้าทางด้านบนช่องจับถือผ่านกลิ้ง สามารถมองแผ่นสไลด์ได้ชัด สามารถเลื่อนสไลด์ในแนว X และ Y ไม่ต่ำกว่า ๗๐ มม. X ๓๑ มม. ควบคุมด้วยมือขวาของผู้ใช้

๑๒.๖ เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ พร้อมมาปรับแสง Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลงได้ มีช่องใส่แผ่นกรองแสง

๑๒.๗ ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนรวมทั้งสองข้างของ กล้องจุลทรรศน์พร้อม วงแหวนปรับผิดเบ้า (Tension adjustment ring) มีปุ่มล็อกกันสไลด์ กระแทกเลนส์ วัตถุ

๑๒.๘ ระบบแสงสว่างใช้ระบบไฟ NeoLED ขนาด ๑วัตต์เป็นแหล่งความสว่างมีเลนส์ขนาดเล็ก มากมาย เป็นตัวกระจายแสง มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มเร่งไฟ

๑๒.๙ มีแบตเตอรี่รีชาร์จได้ AA จำนวน๓ก้อน ซึ่งหาซื้อได้ทั่วไป สามารถใช้งานต่อเนื่องได้๒๐ชั่วโมง

๑๒.๑๐ อุปกรณ์อื่นๆ กระจกคลุมกลิ้ง หลอดไฟอะไหล่ oil ๑ ขวด

๑๒.๑๑ รับประกันคุณภาพ เป็นระยะเวลา ๑ ปี

๑๓. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ จำนวน ๑๕ กล้อง เป็นเงิน ๓๓๙,๕๐๐ บาท
รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๑๓.๑ เลนส์ตา เลนส์ตาขนาด ๑๐X เห็นภาพกว้าง ๒๐ มม. (๑๐X/๒๐mm)

๑๓.๒ หัวกล้อง เป็นหัวกล้องชนิด กระจกบอกตาอุณหภูมิ ๔๕ °C ปรับระยะห่างระหว่างตาได้ ๕๕ ถึง ๗๕ มม.สามารถปรับความคมชัดที่กระจกบอกตาได้

๑๓.๓ เลนส์วัตถุ เลนส์วัตถุเป็นเลนส์คู่ มีกำลังขยาย ขนาด ๒X/๔X พร้อมขนาดภาพกว้าง ๑๐/๕ มม. ในช่วงระยะทำงาน (working distance) ที่ ๕๐ มม.ในทุกชิ้นส่วนของเลนส์ เคลือบสารป้องกันเชื้อรา

๑๓.๔ ตัวฐานกล้องตัวเสาและคอที่รองรับหัวกล้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะแบน ตามหลักของการออกแบบ พร้อมตัวหนีบวัตถุ ๒ ข้าง ตัวฐานกล้องทำจาก วัสดุ โลหะอัลลอย พร้อมเคลือบสีขาวทั้งตัว ภายในฐานกล้องมีแบตเตอรี่สำรองไฟ ที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ ได้ขณะเสียบปลั๊กใช้งาน

๑๓.๕ ตัวปรับระยะภาพมีตัวปรับหยาบพร้อมด้วยตัวปรับความหนืดในการปรับกล้อง

๑๓.๖ ระบบให้แสงสว่าง มีระบบให้แสงสว่างที่ด้านล่างด้วยหลอด LED ขนาด ๑ W และด้านบนที่เป็นระบบไฟฟ้า LED ด้วยเช่นกัน สามารถใช้ได้พร้อมกันทั้งคู่ หรือแยกใช้ได้

๑๓.๗ รับประกันคุณภาพ เป็นระยะเวลา ๑ ปี

๑๔. เครื่องชั่ง ๒ ตำแหน่ง จำนวน ๑๒ ตัว เป็นเงิน ๗๒,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๑๔.๑ เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบอิเล็กทรอนิกส์ แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า (LCD Display Backlight) และมีขนาดความสูงของตัวเลข ๑๕ มิลลิเมตร

๑๔.๒ สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Maximam wight) ๑๒๐ กรัม และ ๖๐๐ กระรัต

๐
๗๒
๗๒
๑๒

- ๑๔.๓ ความละเอียดในการอ่านค่าได้ ๐.๐๑ กรัม และ ๐.๐๕ กระจัต ตลอดช่วงการวัด
- ๑๔.๔ มีระบบปิดเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ๑๔.๕ ปุ่มควบคุมการทำงาน (ปุ่ม ON/OFF, MODE, RE-ZERO) อยู่ด้านหน้าของเครื่อง แสดงผลใช้
- ๑๔.๖ มีค่าเบี่ยงเบนของผลการชั่งจากน้ำหนักที่ถูกต้อง (Linearity) ± 0.02 กรัม
- ๑๔.๗ ค่าความผิดพลาดในการอ่านค่าน้ำหนักซ้ำ (Repeatability/Standard Deviation) ไม่เกิน ๐.๐๑ กรัม
- ๑๔.๘ สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่ง (Measuring Unit) ได้ ๒ หน่วย คือ กรัม (g), และ กระจัต (ct)
- ๑๔.๙ สามารถป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน และมีสัญลักษณ์แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่อง
- ๑๔.๑๐ งานชิ้นสารทำจากโลหะปลอดสนิม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๗๐ มม.
- ๑๔.๑๑ ตัวเครื่องมีขนาด ๑๓๖ มม. x ๑๕๐ มม. x ๕๗.๕ มม.
- ๑๔.๑๒ ขาของตัวเครื่องซึ่งสามารถหมุนปรับระดับได้และมีลูกน้ำแสดงระดับสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- ๑๔.๑๓ ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด "AA" จำนวน ๖ ก้อน
- ๑๔.๑๔ มีกล่องพลาสติกซึ่งเป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับใส่เครื่องชั่ง
- ๑๔.๑๕ ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๑๔.๑๖ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๕. ตู้ดูดควันแบบ Mobile Hood จำนวน ๓ ใบ เป็นเงิน ๕๕๒,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๑๕.๑ เป็นตู้สำหรับดูดควันพิษ เพื่อป้องกันไอระเหยของสารเคมีขณะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ
- ๑๕.๒ ตัวตู้ภายนอกทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม Cold-roll steel with corrosion-proof coating
- ๑๕.๓ พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานทำจาก Chemical-resistant physiochemical board work table
- ๑๕.๔ ประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าตู้ Glass Window เป็นกระจกใส มีขนาดความหนา ๕ mm.
- ๑๕.๕ วาล์วยุติลิ้นต่างๆ
- ๑๕.๖ ความเร็วลมอยู่ในช่วง ๐.๓ - ๐.๘ m/s ปรับความเร็วลมได้ไม่น้อยกว่า ๖ ระดับ
- ๑๕.๗ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต
- ๑๕.๘ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๖. เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง จำนวน ๓ เครื่อง เป็นเงิน ๓๗๒,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๑๖.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณของสารตัวอย่าง โดยอาศัยหลักการดูดกลืนแสงเป็นชนิดลำแสงเดี่ยวและมีลำแสงอ้างอิงภายใน (Split beam) ในช่วง วิสิเบิล (Visible range)
- ๑๖.๒ แหล่งกำเนิดแสงช่วง Visible จากหลอดทังสแตน (Tungsten lamp)
- ๑๖.๓ มีช่องบรรจุตัวอย่าง ๘ ช่อง เลื่อนอัตโนมัติ(สามารถใส่ควเวตขนาดกว้าง ๑๐ มิลลิเมตร)
- ๑๖.๔ ช่วงความยาวคลื่นใช้งานในการตรวจวัดสาร(Wavelength range) อยู่ในช่วง ๓๒๕-๑๑๐๐ นาโนเมตร มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ที่มีความผิดพลาดไม่เกิน ± 2 นาโนเมตร มีความแม่นยำของค่าความยาวคลื่น (Wavelength reproducibility) อยู่ในระดับไม่เกิน ๐.๔ นาโนเมตร

20m 7-8

๑๖.๕ การวัดแสง (Photometric)

- มีความถูกต้องในการอ่านค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) เท่ากับ ๐.๓% T หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐ ถึง ๑๐๐% T, ๐.๐๐๒ A หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐ A ถึง ๐.๕A และ ๐.๐๐๔ A หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐.๕ A ถึง ๑A

- มีความแม่นยำในการอ่านค่าการดูดกลืนแสง (Photometric reproducibility) อยู่ในระดับไม่เกิน ๐.๑๕% T หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐ ถึง ๑๐๐% T, ๐.๐๐๑ A หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐ A ถึง ๐.๕A และ ๐.๐๐๒ A หรือน้อยกว่า เมื่อวัดได้ในช่วง ๐.๕ A ถึง ๑ A

- มีความกว้างของลำแสงที่ใช้ในการตรวจวัดสาร (Spectral bandwidth) ๒ นาโนเมตร

- ค่าการเปลี่ยนแปลงของค่าการดูดกลืนแสง (Baseline stability) ไม่เกิน ๐.๐๐๑ A ต่อชั่วโมง

- มีความราบเรียบของเส้นศูนย์ (Baseline flatness) ๐.๐๐๒ A

- มีค่าสัญญาณรบกวน (Noise) ไม่เกิน ๐.๐๐๑A

- มีค่าการรบกวนจากแสงภายนอก(Stray light) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ %T

๑๖.๖ แสดงผลการวัดเป็นค่าปริมาณร้อยละของแสงที่ผ่านตัวอย่าง (Transmission, T%) ค่าปริมาณการดูดกลืนแสง (Absorbance, ABS) และค่าความเข้มข้นของสาร (Concentration) สามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ Keypad การแสดงผลเป็นชนิดดิจิทัล LCD

๑๖.๗ มีโปรแกรมการใช้งาน

๑๖.๗.๑ มี software แบบ Built-in สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง โปรแกรมในตัวเครื่อง (Localsoftware) ประกอบด้วย โปรแกรมที่สามารถ

๑๖.๗.๒ วัดการดูดกลืนแสงได้ (Photometric measurement Program)

๑๖.๗.๓ วัดการดูดกลืนแสงและคำนวณเป็นปริมาณสารได้

๑๖.๘ มี Software ในการใช้งานจากคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้

- Photo metric measurement program

- Quantitative measurement program

- Scanning program

- Kinetics

- DNA/Protein analysis program

- ๓D spectrum analysis

๑๖.๙ มี Port ต่อใช้งานร่วมกับ Printer และ คอมพิวเตอร์ (PC) ได้

๑๖.๑๐ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๑๖.๑๐.๑ มีหลอดบรรจุสารแบบแก้ว ขนาด ๑๐ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๔ อัน

๑๖.๑๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๖.๑๒ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด และให้การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนใช้งานได้ดี

๑๖.๑๓ ห้างฯ จะทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดี

๑๗. ชุดการวัดอย่างละเอียด

จำนวน ๓๐ ชุด เป็นเงิน ๙๙,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๑๗.๑ เครื่องมือวัดละเอียด สำหรับวัตถุที่มีขนาดเล็ก

๑๗.๒ วัดความยาวระหว่าง ๐-๒๕ มม.

๑๗.๓ มีลักษณะเป็น โลหะทรงกระบอก ๒ ชั้น

๐
๓๐

๒๐๖

๒๒๕

๑๗.๔ บรรจุในกล่องไม้ พร้อมคู่มือการใช้งาน

๑๘. เครื่องชั่งแบบ ๓ คาน จำนวน ๙ เครื่อง เป็นเงิน ๔๕,๙๐๐ บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
 ๑๘.๑ เป็นเครื่องชั่งที่มีการอ่านได้จากการถ่วงตุ้มน้ำหนัก
 ๑๘.๒ เป็นเครื่องชั่งแบบ ๓ คาน สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด ๒๖๑๐ กรัม
 ๑๘.๓ สามารถอ่านค่า น้ำหนักละเอียด ๐.๑ กรัม
 ๑๘.๔ มีคานเลื่อนด้านหน้า ปรับน้ำหนักได้ ๑๐x๐.๑ กรัม, ๑๐๐x๑๐ กรัม และ ๕๐๐x๑๐๐ กรัม
 ๑๘.๕ งานชั่งทำด้วยโลหะ (Stainless Steel)
 ๑๘.๖ ตุ้มน้ำหนักประกอบด้วย ขนาด ๑ กิโลกรัม จำนวน ๒ ตุ่ม ขนาด ๐.๕ กิโลกรัม
 จำนวน ๑ ตุ่ม
 ๑๘.๗ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๙. ชุดสมดุกลของแรง จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๒๖๗,๙๐๐ บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
 ๑๙.๑ ทดลองเรื่องสมดุกลของแรง โดยใช้ตุ้มน้ำหนักขนาดต่างๆ วางหาจุดสมดุกล เพื่อนำไปคำนวณพร้อมทั้งอธิบายเรื่องแรงและเวกเตอร์ของแรงได้
 ๑๙.๒ มีแผ่นกลมทำจากไม้เคลือบเมลามีน ศก. ๔๐ ซม. มีสเกลละเอียด ๐-๓๖๐ องศา
 ๑๙.๓ มีขาตั้งเหล็กปรับสมดุกลได้ ทั้ง ๓ ขา
 ๑๙.๔ รอก ๔ ตัว พร้อมขายึด

๒๐. ชุดการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๘๒,๘๐๐ บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
 ๒๐.๑ เป็นการทดลองการเคลื่อนที่วิถีโค้ง
 ๒๐.๒ ประกอบด้วยฐานที่มีเสาียงและโฟรโต้เกจ เพื่อตรวจจับสัญญาณ
 ๒๐.๓ มีลูกบอลเพื่อใช้ยิงและเส้นวัดระยะบนฐาน

๒๑. ชุดทดลองแรงสู่จุดศูนย์กลาง จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๑๘๙,๐๐๐ บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
 ๒๑.๑ เพื่อศึกษาแรงเข้าสู่ศูนย์กลางและสามารถคำนวณค่าของแรง ประกอบด้วย
 - ชุดมอเตอร์ควบคุมการหมุนด้วยระบบรอก
 - แกนหมุนพร้อมลูกตุ้มและตุ้มน้ำหนักปรับระยะได้
 - สปริงลดแรงเสียดทานการหมุน
 - ชุดรอกเพื่อคำนวณระยะทำงาน เพื่อศึกษาค่าแรง

๒๒. ชุดการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๗๗,๔๐๐ บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย
 ๒๒.๑ มีแผ่นวงกลมติดตั้งชุดฮาร์โมนิก
 ๒๒.๒ ชุดฮาร์โมนิกติดตั้งอยู่บนฐานสี่เหลี่ยม

๒๓. ชุดกฎการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๑๒๗,๘๐๐ บาท

๗๐

๗๒

๗๒

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๓.๑ ทดลองการแกว่งของลูกเหล็ก ๓ ขนาด
- ๒๓.๒ สามารถปรับความยาวเชือกได้
- ๒๓.๓ มีแป้นบอกมุม แสดงตำแหน่งการแกว่ง
- ๒๓.๔ ฐานทำจากเหล็กหล่อ แข็งแรง ความสูง ๑๒๐ ซม.

๒๔. ชุดทดลองรอกระบบต่างๆ จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๑๘๐,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๔.๑ อุปกรณ์ชุดนี้ออกแบบมาเพื่อศึกษารอก
- ๒๔.๒ ใช้อธิบาย และสาธิตได้ทั้งรอกเดี่ยวและรอกพวงทั้ง ๓ ระบบ
- ๒๔.๓ รอกทำด้วยพลาสติกอย่างดี โครงโลหะชุบกันสนิม แข็งแรงทนทานหมุนคล่อง
- ๒๔.๔ ใช้อธิบายได้ทั้งรอกเดี่ยว และรอกพวงทั้ง ๓ ระบบ
- ๒๔.๕ มีฐานเหล็กหล่อพร้อมขาตั้ง

๒๕. ชุดหาสัมประสิทธิ์บนพื้นเอียงและพื้นราบ จำนวน ๑๕ ชุด เป็นเงิน ๙๗,๕๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๕.๑ ประกอบด้วยพื้นเอียงปรับระดับได้ แผ่นไม้แรงเสียดทาน ๓ แบบ
- ๒๕.๒ ใช้อธิบายการเคลื่อนของวัตถุบนพื้นเอียงในมุมต่างๆ

๒๖. ตู้ใส่สื่อ จำนวน ๑๕ ตู้ เป็นเงิน ๙๗,๕๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๖.๑ ตู้เอกสารเหล็กบานกระจก แข็งแรงทนทาน
- ๒๖.๒ ดูแลรักษาความสะอาดได้ง่าย ทนทานต่อการขีด ขูด ข่วน และทนต่อความร้อนได้ดี
- ๒๖.๓ แผ่นชั้นปรับระดับได้ตามความต้องการ

๒๗. ชุดเครื่องเสียง จำนวน ๖ ชุด เป็นเงิน ๑๐๘,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๗.๑ เครื่องขยายเสียงห้องเรียน
- ๒๗.๒ ใช้ติดตั้งกับผนังห้อง มีช่องเก็บไม้ค้ พร้อมประตูปิดล็อกค้ด้านหน้า
- ๒๗.๓ เล่นเสียง MP๓ ได้ทั้ง USB และ SD Card มีช่องต่อเสียงอินพุท Mini USB ,วิทยุ FM พร้อมรีโมทคอนโทรล

- ๒๗.๔ ช่องใช้งานอินพุทไม้ค้ ๓ ช่อง, AUX ๒ ช่อง
- ๒๗.๕ ปุ่มปรับมาสเตอร์ ความดัง, ทั้ม, แหลม ปุ่มพุดไม้ค้ปิดเสียงอัตโนมัติ
- ๒๗.๖ ภาคขยายเสียง Class-D ๑๑๐ วัตต์ พร้อมระบบป้องกันกระแสเกิน

๒๘. เครื่องโปรเจคเตอร์พร้อมจอร์รับภาพ จำนวน ๖ เครื่อง เป็นเงิน ๒๑๖,๐๐๐ บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

- ๒๘.๑ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
- ๒๘.๒ มีขนาดเลนส์ F ๑.๔๕-๓.๙๘ , f= ๔.๓-๙๔.๖ มม. หรือดีกว่า
- ๒๘.๓ สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า ๒๒ เท่าในระบบ Optical และ ๑๕ เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้

2/10

๗๗-๒

28.4 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวงเอกสาร

๒๘.๕ สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย ๕ ระดับ ดังนี้ XGA , WXGA , SXGA , ๗๒๐P , ๑๐๘๐P

๒๘.๖ อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด ๑/๒ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า ๓๐ fps

๒๘.๗ มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และ หยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function) และ บันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ภาพ

๒๘.๘ มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง

๒๘.๙ มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้

- RGB Input x ๒ / Video Input x ๑ / S-Video Input x ๑ / Audio Input x ๓ / HDMI Input x ๑ / Microphone x ๑

๒๘.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้

- RGB Output x ๒ / Video Output x ๑ / S-Video Output x ๑ / Audio Output x ๑ / HDMI Output x ๑

๒๘.๑๑ มีฟังก์ชัน UP Scaler ภายในตัวเครื่องที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพจาก RGB Input ให้เหมาะสมกับการแสดงสัญญาณภาพออก HDMI Output ได้

๒๘.๑๒ มีฟังก์ชัน Down Scaler ภายในตัวเครื่องที่สามารถช่วยแปลงสัญญาณภาพจาก HDMI Input ให้เหมาะสมกับการแสดงสัญญาณภาพออก RGB Output ได้

๒๘.๑๓ มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงาน พร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง และมีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๒๘.๑๔ มี Function WIFI Input Technology ช่วยในการนำภาพจากคอมพิวเตอร์ Smartphone หรือ Tablet ทั้ง Windows , Mac , IOS และ Andriod แสดงผ่านเครื่องฉายภาพสามมิติแบบไร้สาย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ หรือ จอรับภาพได้ โดยเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของตัวเครื่องที่ติดตั้งอยู่ด้านในภายในตัวเครื่อง ไม่ใช่อุปกรณ์ภายนอกเพื่อป้องกันการสูญหาย

๒๘.๑๕ มี Function สามารถสั่งเปิด-ปิดเครื่องโปรเจคเตอร์และเลือก Source สัญญาณการแสดงผลภาพของโปรเจคเตอร์ ผ่านระบบไร้สายอินฟราเรดกรณีไม่ต้องการใช้รีโมทของเครื่องโปรเจคเตอร์

๒๘.๑๖ มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-๒๓๒

๒๘.๑๗ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๔ กิโลกรัม

๒๙. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน ๓ เครื่อง เป็นเงิน ๖๓,๐๐๐ บาท
รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

๒๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๒๙.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒๙.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒๙.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒๐/๒๑/๒๒

นี้

๒๙.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒

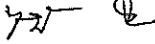
๒๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๒๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง


๒๙.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒๙.๙ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth

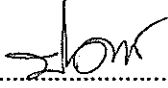
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนวนี จิใจ)


(ลงชื่อ)..........กรรมการ


(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)

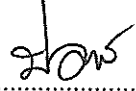
(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ปิยศิริ สุนทรนนท์ สินไชย)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาลิ์ จิใจ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นิสาพร มุหะมัด)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ปิยศิริ สุนทรนนท์ สิ้นไชย)