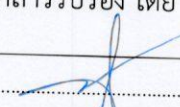
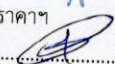
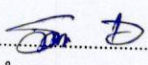


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ชุดห้องปฏิบัติการค้นคว้าแบบกลุ่มและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จำนวน 27 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะพร้อมจอภาพ
- 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Core i5 มีหน่วยความจำแอสไม่ต่ำกว่า 2 Mb และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.8 GHz แผงวงจรหลักมี Chipset ยี่ห้อเดียวกับหน่วยประมวลผลกลาง
- 3) มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 1 GB
- 4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 ไม่ต่ำกว่า 8 GB
- 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7200 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 6) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ RJ-45 ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง
- 8) สามารถรับสัญญาณเครือข่ายไร้สายได้ไม่ต่ำกว่า 150 MB. ที่มาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n หรือดีกว่า
- 9) มีจอแสดงผลชนิด LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว
- 10) มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้
 - 9.1) มี USB 2.0 และ 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่ต่ำกว่า 5 ช่อง
 - 9.2) มี HDMI จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง
 - 9.3) มีส่วนเชื่อมต่อแบบ Audio Built-in Dual Digital Stereo Speaker & Microphone , Input External speaker & Microphone จำนวนละ 1 ช่อง
 - 9.4) มีช่องสำหรับอ่าน Card Reader ไม่ต่ำกว่า 1 ช่อง
- 11) มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio Codec หรือดีกว่า
- 12) มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ต้องมีจำนวนแป้นทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 104 แป้น ซึ่งการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับติดบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 13) มี Mouse แบบ USB Optical Scroll Mouse หรือดีกว่า พร้อมแผ่นรอง จำนวน 1 หน่วย
- 14) ตัวเครื่อง, Keyboard, Mouse ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- 15) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, UL, CE, NEMKO, TUV พร้อมเอกสารรับรอง โดยโรงงานดังกล่าวผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series
- 16) Driver รองรับ Multi Operating System (OS.)
- 17) ติดตั้งซอฟต์แวร์ และ ติดตั้งตัวเครื่องให้พร้อมใช้งาน
- 18) รับประกันไม่ต่ำกว่า 2 ปี

1) อ.ชัยวุฒิ โภเมศ	
ประธานกรรมการกำหนดราคา 2) อ.วีรศักดิ์ พงษ์เงิน	
กรรมการกำหนดราคาฯ	
3) อ.สุรพงษ์ เพ็ชรหาญ	
กรรมการและเลขานุการกำหนดราคา	

2. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ และจอโปรเจกเตอร์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ความสว่าง (ANSI Lumens) 2,500 หรือมากกว่า
- 2) ความละเอียด (พิกเซล) 1280 X 800 (WXGA) หรือมากกว่า
- 3) มีอัตราส่วนความคมชัด(Contrast) ไม่น้อยกว่า 10000 : 1
- 4) มี Aspect Ratio 16:10 หรือดีกว่า
- 5) ฉายได้ภาพใหญ่ มีความยาวของเส้นทแยงมุม 100 นิ้ว ที่ระยะ 1.7 เมตร หรือดีกว่า
- 6) มีช่อง HDMI
- 7) รับประกัน ตัวเครื่อง 2 ปี หลอดภาพ 1 ปี เป็นอย่างน้อย
- 8) จอโปรเจกเตอร์ แบบแขวน ขนาด 100 นิ้ว (ตามแนวทแยง)
- 9) ติดตั้งตัวเครื่องโดยวิธีการแขวนโปรเจกเตอร์กับเพดาน โดยใช้ขาแขวนโปรเจกเตอร์แบบมาตรฐาน รวมทั้งติดตั้งจอร์รับภาพด้วยพร้อมใช้งาน
- 10) เดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ IN/OUT ลงบล็อก (โดยฝาบล็อกจะต้องเป็นอลูมิเนียมเพื่อความทนต่อการใช้งาน และมีน๊อตล็อกสาย VGA เพื่อความแข็งแรง และมีตัวอักษรแสดงข้อความในฝาบล็อก เช่น VGA IN VGA OUT เพื่อความสะดวกในการใช้งาน) และมีสายสัญญาณสั้นต่อกับบล็อกเข้าคอมพิวเตอร์ โดย สายสัญญาณนั้น จะต้องเสียบกับคอมพิวเตอร์แล้วต้องไม่ติดเขี้ยวของหัวบล็อกของฝากรอบ VGA โดยต้องมีตัวล็อกกับช่อง VGA
- 11) เดินสาย Composite Video ลงบล็อก (โดยบล็อกจะต้องเป็นอลูมิเนียมเพื่อความทนต่อการใช้งาน และมี ตัวอักษรแสดงข้อความในฝาบล็อก เช่น Video IN เพื่อความสะดวกในการใช้งาน)
- 12) ติดตั้งระบบไฟที่ใช้กับโปรเจกเตอร์จะต้องเดินผ่านระบบเบรกเกอร์เท่านั้น
- 13) เดินสายสัญญาณทั้งหมดภายนอกจะต้องเดินใส่รางขาวให้เรียบร้อยและสวยงามตามวิชาชีพช่าง

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่รองรับย่านความถี่ 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย
- 2) สามารถใช้งานได้บนมาตรฐาน IEEE802.11b,g และ n เป็นอย่างน้อย
- 3) ต้องมีพอร์ต 10/100/1000Base-T Ethernet (RJ45) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต ที่สามารถรับ PoE ตามมาตรฐาน IEEE802.3af หรือ 802.3at ได้
- 4) ต้องมีไฟ (LED) แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- 5) รองรับการทำงาน Auto-sensing link speed และ MDI/MDX
- 6) มีระบบความปลอดภัย WEP, Wi-Fi Protected Access™ 2 (WPA2), Wireless MAC Filtering หรือดีกว่า
- 7) รองรับ MAC Address Filtering, SSID Broadcast enable/disable หรือดีกว่า
- 8) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 9) รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

1) อ.ชัยวุฒิ โภเมศ
ประธานกรรมการกำหนดราคาฯ	
2) อ.วีรศักดิ์ ฟองเงิน
กรรมการกำหนดราคาฯ	
3) อ.สุรพงษ์ เพ็ชรหาญ
กรรมการและเลขานุการกำหนดราคาฯ	

4. กล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล จำนวน 1 ตัว โดยมีคุณสมบัติดังนี้



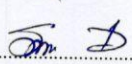
- 1) เป็นกล้องถ่ายภาพนิ่งดิจิทัลแบบ DSLR
- 2) ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 24 ล้านพิกเซล
- 3) ความไวแสงสูงสุดไม่น้อยกว่า ISO 12,800
- 4) มีระบบชดเชยแสง
- 5) ความเร็วชัตเตอร์ไม่ต่ำกว่า 1/4000 - 30 วินาที หรือดีกว่า
- 6) มีฟังก์ชันปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance)
- 7) ช่องมองภาพ LCD ไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว
- 8) มีเซ็นเซอร์โฟกัสอัตโนมัติ พร้อมฟังก์ชันตรวจวัดระยะห่างแบบ TTL, จุดโฟกัส 39 จุด (รวมเซ็นเซอร์แบบกากบาท 9 จุด) และไฟช่วยหาโฟกัส ระยะ 0.5-3 ม./1 ฟุต 8 นิ้ว-9 ฟุต 10 นิ้ว หรือ ดีกว่า
- 9) มีระบบที่สามารถใช้กับไฟแฟลชภายนอกได้
- 10) มีระบบเซ็นเซอร์ CMOS ขนาด 23.5 x 15.6 มม. หรือดีกว่า
- 11) มีระบบวัดแสงแบบ TTL ด้วยการใช้เซ็นเซอร์ RGB แบบ 2,016 พิกเซล หรือดีกว่า
- 12) รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

หลักเกณฑ์การพิจารณา จะให้เกณฑ์ราคาประกอบคุณภาพ ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

6. ระยะเวลาส่งมอบกำหนดระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์และติดตั้งให้พร้อมใช้งาน ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

1) อ.ชัยวุฒิ โกเมศ	
ประธานกรรมการกำหนดราคาฯ	
2) อ.วีรศักดิ์ ฟองเงิน	
กรรมการกำหนดราคาฯ	
3) อ.สุรพงษ์ เพ็ชรหาญ	
กรรมการและเลขานุการกำหนดราคาฯ	