



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ครุภัณฑ์สำนักงาน ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่

ครุภัณฑ์การศึกษา

---

สำนักการคลังและสินทรัพย์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

โทร. 0 2288 5520 0 2282 1747

ที่ ศธ ๐๔๐๐๒/ว ๓๒๓๐



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง การใช้เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกเขต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙ จำนวน ๙๔ รายการ

๒. รายการครุภัณฑ์ที่กำหนดเอง จำนวน ๗ รายการ

ด้วย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้พิจารณากำหนดเกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ เพื่อให้โรงเรียนที่ได้รับจัดสรรงบประมาณปี ๒๕๕๙ ใช้เป็นเกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะในการจัดซื้อ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง รวดเร็ว และบังเกิดผลดีแก่ทางราชการ จึงให้โรงเรียนที่ได้รับการจัดสรรรายการครุภัณฑ์ดังกล่าว ดำเนินการดังนี้

๑. ให้ใช้เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เป็นเกณฑ์ในการจัดซื้อ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ซึ่งสามารถ Download รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ได้จาก <http://www.obec.go.th> หรือ <http://www.finance.obec.go.th>

๒. ให้ดำเนินการจัดซื้อด้วยความรอบคอบ เปิดเผย โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ ถูกต้องตามเกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ แบบรูปรายการ และเป็นไปตามระเบียบ วิธีการที่ทางราชการกำหนด โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

๓. รายการครุภัณฑ์ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ เฉพาะในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ มอบให้หน่วยงานผู้ใช้เป็นผู้พิจารณากำหนดเกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ในการจัดซื้อเอง ภายในวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร โดยให้มีลักษณะเปิดกว้างให้มีการแข่งขันในการเสนอราคาอย่างกว้างขวาง เป็นธรรม สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งาน คุณภาพเหมาะสมกับราคา ถูกต้องเป็นไปตามระเบียบและแนวปฏิบัติที่ทางราชการกำหนด และยึดถือผลประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ให้ปฏิบัติตามหนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๒๑.๓/ว๑๑๑ ลงวันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๕๖ และคู่มือการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ตามหนังสือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ ศธ ๐๔๐๐๒/ว ๑๕๒๕ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบและแจ้งให้โรงเรียนดำเนินการโดยเร่งด่วนด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายการุณ สกุลประดิษฐ์)  
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักการคลังและสินทรัพย์

กลุ่มบริหารสินทรัพย์

โทร. ๐ ๒๒๘๒ ๑๗๔๗ ๐ ๒๒๘๘ ๕๕๒๐

โทรสาร ๐ ๒๖๒๘ ๙๑๘๕

ตารางแสดงการใช้สเปคครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ที่	ประเภท/รายการ	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	สเปค			กำหนดใหม่
			สงป.	สพฐ.	ICT	
	<b>๑.ครุภัณฑ์สำนักงาน</b>					
๑	Active board พร้อมโปรเจคเตอร์แบบ Short Throw	๑๒๐,๐๐๐		√		
๒	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ ล้านพิกเซล	๖,๐๐๐	√			
๓	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๔ ล้านพิกเซล	๗,๐๐๐	√			
๔	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ ล้านพิกเซล	๑๐,๐๐๐	√			
๕	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๔ ล้านพิกเซล	๖๐,๙๐๐		√		
๖	กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๘ ล้านพิกเซล	๔๓,๖๐๐		√		
๗	เครื่องขัดพื้น	๒๐,๐๐๐	√			
๘	เครื่องเจาะกระดาษและเข้าเล่ม แบบเจาะกระดาษ และเข้าเล่มมือโยก	๑๔,๐๐๐	√			
๙	เครื่องเจาะกระดาษและเข้าเล่ม แบบเจาะกระดาษไฟฟ้า และเข้าเล่มมือโยก	๒๙,๐๐๐	√			
๑๐	เครื่องฉายภาพทึบแสง (แทนวางภาพขนาด ไม่ต่ำกว่า ๑๐ นิ้ว x ๑๐ นิ้ว)	๓๓,๐๐๐		√		
๑๑	เครื่องดูดฝุ่น ขนาด ๒๕ ลิตร	๑๕,๐๐๐	√			
๑๒	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๑๐ แผ่น/นาที	๕๐,๐๐๐	√			
๑๓	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่น/นาที	๑๐๐,๐๐๐	√			
๑๔	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๓๐ แผ่น/นาที	๑๒๐,๐๐๐	√			
๑๕	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๔๐ แผ่น/นาที	๑๘๐,๐๐๐	√			
๑๖	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น/นาที	๒๑๐,๐๐๐	√			
๑๗	เครื่องถ่ายเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ สี) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่น/นาที	๑๓๐,๐๐๐	√			

ตารางแสดงการใช้สเปคครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ที่	ประเภท/รายการ	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	สเปค			กำหนดใหม่
			สงป.	สพฐ.	ICT	
๑๘	เครื่องถ่ายภาพเอกสารระบบดิจิทัล (ขาว-ดำ สี) ความเร็ว ไม่น้อยกว่า ๓๐ แผ่น/นาที	๒๕๐,๐๐๐	√			
๑๙	เครื่องทำลายเอกสารแบบทำลาย ครั้งละ ๒๐ แผ่น	๓๒,๐๐๐	√			
๒๐	เครื่องโทรสาร แบบใช้กระดาษธรรมดา ส่งเอกสารได้ ครั้งละ ๒๐ แผ่น	๑๘,๐๐๐	√			
๒๑	เครื่องโทรสาร แบบใช้กระดาษธรรมดา ส่งเอกสารได้ ครั้งละ ๓๐ แผ่น	๓๐,๐๐๐	√			
๒๒	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๑๓,๐๐๐ บีทียู	๒๓,๐๐๐	√			
๒๓	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๑๕,๐๐๐ บีทียู	๒๖,๐๐๐	√			
๒๔	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๑๘,๐๐๐ บีทียู	๒๘,๐๐๐	√			
๒๕	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๒๔,๐๐๐ บีทียู	๓๓,๐๐๐	√			
๒๖	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๓๐,๐๐๐ บีทียู	๓๗,๐๐๐	√			
๒๗	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๓๖,๐๐๐ บีทียู	๔๔,๐๐๐	√			
๒๘	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๔๐,๐๐๐ บีทียู	๕๑,๐๐๐	√			
๒๙	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๔๘,๐๐๐ บีทียู	๕๖,๐๐๐	√			
๓๐	เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาด ๕๐,๐๐๐ บีทียู	๕๗,๐๐๐	√			
๓๑	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้น ขนาด ๓๘,๐๐๐ บีทียู	๔๖,๐๐๐	√			
๓๒	เครื่องพิมพ์ดีด แบบไฟฟ้า ชนิดไม่มีหน่วยความจำ	๒๒,๐๐๐	√			
๓๓	เครื่องพิมพ์สำเนาแบบดิจิทัล ความละเอียด ๓๐๐x๓๐๐ จุดต่อตารางนิ้ว	๙๐,๐๐๐	√			
๓๔	เครื่องพิมพ์สำเนาแบบดิจิทัล ความละเอียด ๓๐๐x๔๐๐ จุดต่อตารางนิ้ว	๑๓๐,๐๐๐	√			

ตารางแสดงการใช้สเปครูภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ที่	ประเภท/รายการ	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	สเปค			กำหนดใหม่
			สงป.	สพฐ.	ICT	
๓๕	เครื่องพิมพ์สำเนาระบบดิจิทัล ความละเอียด ๔๐๐x๔๐๐ จุดต่อตารางนิ้ว	๑๘๐,๐๐๐	✓			
๓๖	จอร์ับภาพ ชนิดมอดูม ขนาด เส้นทแยงมุม ขนาด ๑๒๐ นิ้ว	๖,๐๐๐				✓
๓๗	เครื่องอัดสำเนา	๒๘,๐๐๐	✓			
๓๘	ถังน้ำ แบบไฟเบอร์กลาส ขนาด ๑,๐๐๐ ลิตร	๙,๗๐๐	✓			
๓๙	ถังน้ำ แบบไฟเบอร์กลาส ขนาด ๑,๕๐๐ ลิตร	๑๑,๐๐๐	✓			
๔๐	ถังน้ำ แบบไฟเบอร์กลาส ขนาด ๒,๐๐๐ ลิตร	๑๓,๐๐๐	✓			
๔๑	ถังน้ำ แบบไฟเบอร์กลาส ขนาด ๒,๕๐๐ ลิตร	๑๘,๐๐๐	✓			
๔๒	ถังน้ำแบบพลาสติก ขนาด ๒,๐๐๐ ลิตร	๗,๘๐๐	✓			
๔๓	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่	๒๑,๐๐๐			✓	
๔๔	เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง	๒๓,๐๐๐		✓		
<b>๒.ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่</b>						
๔๕	จอร์ับภาพ ชนิดมอดูมไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด ๑๐๐ นิ้ว	๙,๙๐๐	✓			
๔๖	จอร์ับภาพ ชนิดมอดูมไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ขนาด ๒๐๐ นิ้ว	๔๐,๐๐๐	✓			
๔๗	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ SVGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ANSI Lumens	๑๖,๐๐๐	✓			
๔๘	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ANSI LUMENS	๒๒,๐๐๐	✓			
๔๙	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ANSI Lumens	๒๔,๐๐๐	✓			
๕๐	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ANSI Lumens	๓๓,๐๐๐	✓			
๕๑	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ ANSI Lumens	๓๙,๐๐๐	✓			
๕๒	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ANSI Lumens	๖๕,๐๐๐	✓			
๕๓	เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ	๒๔,๐๐๐	✓			
๕๔	โทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV) ระดับความละเอียด ของจอภาพ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล ขนาด ๓๒ นิ้ว	๑๓,๐๐๐	✓			

ตารางแสดงการใช้สเปคครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ที่	ประเภท/รายการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	สเปค			กำหนดใหม่
			สงป.	สพฐ.	ICT	
๕๕	โทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV) ระดับความละเอียดของจอภาพ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล ขนาด ๔๖ นิ้ว	๓๕,๐๐๐	√			
๕๖	โทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV) ระดับความละเอียดของจอภาพ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล ขนาด ๕๕ นิ้ว	๔๖,๐๐๐	√			
๕๗	โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๐ นิ้ว	๑๔,๐๐๐		√		
๕๘	โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๐ นิ้ว	๕๐,๐๐๐		√		
๕๙	โทรทัศน์สี แอลซีดี (LCD TV) ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๐ นิ้ว	๒๕,๐๐๐		√		
๖๐	โทรทัศน์สี แอลอีดี (LED TV) ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔๐ นิ้ว	๑๗,๐๐๐	√			
<b>๓.ครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว</b>						
๖๑	ตู้เย็น ขนาด ๕ คิวบิกฟุต	๖,๕๐๐	√			
๖๒	ตู้เย็น ขนาด ๗ คิวบิกฟุต	๙,๔๐๐	√			
๖๓	ตู้เย็น ขนาด ๙ คิวบิกฟุต	๑๕,๐๐๐	√			
๖๔	ตู้เย็น ขนาด ๑๓ คิวบิกฟุต	๑๙,๐๐๐	√			
๖๕	เครื่องทำน้ำเย็น แบบต่อท่อ ขนาด ๑ ก๊อก	๑๓,๐๐๐	√			
๖๖	เครื่องทำน้ำเย็น แบบต่อท่อ ขนาด ๒ ก๊อก	๑๕,๐๐๐	√			
๖๗	เครื่องตัดหญ้า แบบข้อแข็ง	๙,๕๐๐	√			
๖๘	เครื่องตัดหญ้า แบบข้ออ่อน	๑๑,๐๐๐	√			
๖๙	เครื่องตัดหญ้า แบบเซ็น	๑๓,๐๐๐	√			
๗๐	เครื่องตัดหญ้า แบบนั่งขับ	๑๘๒,๐๐๐	√			
<b>๔.ครุภัณฑ์การศึกษา</b>						
๗๑	อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับก่อนประถมศึกษา	๕๙,๘๐๐				√
๗๒	อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับประถมศึกษา	๖๕,๕๐๐				√
๗๓	ครุภัณฑ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับมัธยมศึกษา	๖๗,๓๐๐				√
๗๔	ชุดพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ (ประถมศึกษา)	๑๘๕,๐๐๐				√
๗๕	ครุภัณฑ์วิขางานไม้	๔๑,๐๐๐		√		
๗๖	ครุภัณฑ์ดนตรีพื้นบ้าน	๕๐,๒๐๐		เลือกซื้อ		
๗๗	อุปกรณ์วิชาการเกษตร	๖๑,๖๐๐		√		
๗๘	ครุภัณฑ์ประกอบห้องสมุด	๖๔,๐๐๐		เลือกซื้อ		
๗๙	ครุภัณฑ์ดนตรีไทย	๑๐๑,๑๐๐		เลือกซื้อ		
๘๐	อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ม.ต้น	๑๐๖,๑๐๐		เลือกซื้อ		

ตารางแสดงการใช้สเปคครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ที่	ประเภท/รายการ	ราคาต่อ หน่วย (บาท)	สเปค			กำหนดใหม่
			สงป.	สพฐ.	ICT	
๘๑	ครุภัณฑ์วิชาการไฟฟ้า	๑๑๐,๘๐๐		√		
๘๒	ครุภัณฑ์วิชาการช่างอุตสาหกรรม (งานยนต์)	๑๒๒,๗๐๐		√		
๘๓	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด	๑๓๐,๐๐๐		√		
๘๔	ครุภัณฑ์ประจำโรงฝึกงาน	๑๓๗,๘๐๐		√		
๘๕	ครุภัณฑ์วิชาการโลหะ	๑๖๐,๙๐๐		√		
๘๖	อุปกรณ์วิชาการอาหารและโภชนาการ	๑๗๑,๕๐๐		√		
๘๗	ครุภัณฑ์ศูนย์การเรียนรู้ประชาคมอาเซียน	๑๘๖,๒๐๐				√
๘๘	อุปกรณ์วิชาการยนต์	๑๘๗,๖๗๐		√		
๘๙	ครุภัณฑ์ประจำห้องนาฏศิลป์	๑๘๙,๔๐๐		เลือกซื้อ		
๙๐	ครุภัณฑ์ประกอบห้องวิทยาศาสตร์	๑๙๔,๐๐๐		เลือกซื้อ		
๙๑	ครุภัณฑ์ดนตรีสากล	๒๒๔,๐๐๐		เลือกซื้อ		
๙๒	อุปกรณ์ห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา	๒๒๗,๕๐๐		เลือกซื้อ		
๙๓	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์	๔๖๕,๗๐๐		เลือกซื้อ		
๙๔	อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ประถมศึกษา)	๑๘๐,๐๐๐		เลือกซื้อ		
๙๕	อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ประถมศึกษา-มัธยมศึกษาตอนต้น)	๑๗๑,๐๐๐		เลือกซื้อ		
๙๖	อุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษา	๖๐๐,๒๐๐		เลือกซื้อ		
๙๗	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการและห้องพิเศษ จำนวน ๒๒ รายการ	๘๐๐,๐๐๐				√
๙๘	ครุภัณฑ์วงโยธวาทิต ชุดกลาง	๙๓๓,๖๐๐		เลือกซื้อ		
๙๙	อุปกรณ์ห้องศูนย์การเรียนรู้โรงเรียนขนาดเล็ก	๑๕๔,๘๐๐		เลือกซื้อ		
๑๐๐	อุปกรณ์ห้องสมุดโรงเรียนระดับประถมศึกษา	๑๙๒,๕๐๐		เลือกซื้อ		
๑๐๑	อุปกรณ์ห้องสมุดโรงเรียนระดับประถมศึกษา-มัธยมศึกษา	๒๑๙,๕๐๐		เลือกซื้อ		





๒. สำหรับการเปิดเผยราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างประเภทอื่นที่มีใ้ใช้งานก่อสร้างให้หน่วยงานของรัฐ ดำเนินการประกาศรายละเอียดการคำนวณราคากลางตามแนวทางที่คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (คณะกรรมการ ป.ป.ช.) กำหนด ตามคู่มือแนวทางการเปิดเผยรายละเอียดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง ราคากลางและการคำนวณราคากลาง ซึ่งเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ ([www.nacc.go.th](http://www.nacc.go.th)) และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน เห็นควรเพิ่มเติมแนวทางการเปิดเผยราคากลาง ดังนี้

๒.๑ ครุภัณฑ์ ให้ใช้ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณกำหนด หากไม่มีราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณกำหนด ให้ใช้ราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากความเหมาะสมของประเภทครุภัณฑ์ และเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

๒.๒ ยาและเวชภัณฑ์ที่มีใ้ยา แบ่งเป็น

ก. ยาในบัญชียาหลัก ให้ใช้ราคากลางตามประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ หากไม่มีราคากลางตามประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติตามระเบียบดังกล่าว ให้ใช้ราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ หากไม่มีราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ ให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง

ข. ยานอกบัญชียาหลัก ให้ใช้ราคากลางตามประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑ หากไม่มีราคากลางตามประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ ตามระเบียบดังกล่าว ให้ใช้ราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ หากไม่มีราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ ให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง

ค. เวชภัณฑ์ที่มีใ้ยา ให้ใช้ราคามาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขจัดทำขึ้น และเผยแพร่ทางเอกสารหรือเว็บไซต์ของศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข (<http://dmsic.moph.go.th>) หากไม่มีราคามาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขจัดทำขึ้น ให้ใช้ราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ หากไม่มีราคาที่เคยซื้อครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา ๒ ปีงบประมาณ ให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง

๒.๓ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ให้ใช้ราคามาตรฐานตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด ซึ่งได้เผยแพร่ทางเว็บไซต์ (<http://www.mict.go.th/comprice/>) หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากความเหมาะสมของประเภทสินค้าและบริการ และเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

ข. การพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทโปรแกรมประยุกต์ ให้ใช้ราคามาตรฐานตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด ซึ่งได้เผยแพร่ทางเว็บไซต์ (<http://www.mict.go.th/comprice/>) หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากความเหมาะสมของประเภทสินค้าและบริการ หรืองานโครงการ และเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

ค. สำหรับรายการอื่นๆ ที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่ได้กำหนดราคามาตรฐาน ให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง

๒.๔ การจ้างที่ปรึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ในการคิดอัตราค่าตอบแทนที่ปรึกษา ตามที่สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะกำหนด (รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) หากไม่มีหลักเกณฑ์ ในการคิดอัตราค่าตอบแทนที่ปรึกษาตามที่สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะกำหนด ให้พิจารณาจากวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ของที่ปรึกษาเป็นสำคัญ

๒.๕ การจ้างงานวิจัยหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัยการกำหนดอัตราจ้างให้พิจารณาจาก วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ของที่ปรึกษาเป็นสำคัญ

๒.๖ การจ้างออกแบบและควบคุมงาน ให้ใช้อัตราตามที่ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม หรือระเบียบอื่นของหน่วยงานนั้นๆ กำหนดเป็นราคาอ้างอิง

๓. ในการเปิดเผยราคากลางของทางราชการ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างที่มีวงเงินเกิน ๑๐๐,๐๐๐ บาท ให้หน่วยงานของรัฐประกาศราคากลางและรายละเอียดการคำนวณราคากลางไว้ในเว็บไซต์ของหน่วยงาน และเว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ([www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)) ของกรมบัญชีกลาง

๔. สำหรับการเปิดเผยราคากลางของทางราชการในระบบ e-GP ให้หน่วยงานของรัฐถือปฏิบัติ ตามหนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๒๑.๔/ว ๑๗๙ ลงวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และแจ้งให้หน่วยงานในสังกัดและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายพงษ์ภานุ เสวตรุนทร์)

รองปลัดกระทรวงการคลัง

หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านรายจ่ายและหนี้สิน

ปฏิบัติราชการแทน ปลัดกระทรวงการคลัง

กรมบัญชีกลาง

สำนักมาตรฐานการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

โทรศัพท์ ๐ ๒๑๒๗ ๗๐๐๐ ต่อ ๔๕๕๑ - ๓

โทรสาร ๐ ๒๑๒๗ ๗๑๘๕-๖

ด่วนที่สุด  
ที่ กค ๐๔๒๑.๓/ว ๒๑๑



กระทรวงการคลัง

ถนนพระราม ๒ กทม. ๑๐๕๐๐

๑๗ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ซ่อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติในการเปิดเผยราคากลางของทางราชการ

เรียน ปลัดกระทรวง อธิบดี ผู้ว่าราชการจังหวัด อธิการบดี เลขาธิการ ผู้อำนวยการ ผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานอื่นของรัฐ

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๕/ว ๑๒๙ ลงวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๕๖  
๒. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๕/ว ๒๘ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖  
๓. หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว ๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖  
๔. หนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๒๑.๓/ว ๒๒ ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๕๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๗/๑๒๗๒๕ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑. คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๖ รับทราบผลการดำเนินการจัดทำหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเห็นชอบการปรับปรุงแนวทางการเปิดเผยราคากลางตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เรื่อง การปรับปรุงหลักเกณฑ์ แนวทางและวิธีปฏิบัติในการเปิดเผยราคากลางของทางราชการ ตามที่กระทรวงการคลังเสนอ ตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และคณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๖ รับทราบหลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา โดยให้ส่วนราชการ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ ถือปฏิบัติตั้งแต่วันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๕๖ เป็นต้นไป ตามที่กระทรวงการคลังเสนอ ตามหนังสือที่อ้างถึง ๓ นั้น

กระทรวงการคลังพิจารณาแล้ว เห็นว่า เพื่อให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ รวมถึงองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ถือปฏิบัติเกี่ยวกับการเปิดเผยราคากลางของทางราชการเป็นไปตามพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต พ.ศ. ๒๕๕๒ มาตรา ๑๐๓/๗ วรรคหนึ่ง ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ และตามมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ - ๓ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังนั้น จึงเห็นควรยกเลิกหนังสือที่อ้างถึง ๔ และเห็นควรซ่อมความเข้าใจแนวทางปฏิบัติในการเปิดเผยราคากลางของทางราชการ ดังนี้

๑. การเปิดเผยราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการ กระทรวงการคลังได้แจ้งเวียนให้หน่วยงานของรัฐถือปฏิบัติตามหนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๒๑.๓/ว ๙๐ ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๕๕ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต พ.ศ. ๒๕๕๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ มาตรา ๑๐๓/๗ วรรคหนึ่ง แล้ว

# สารบัญ

	หน้า
<b>1. ครุภัณฑ์สำนักงาน</b>	
Active board พร้อมโปรเจคเตอร์แบบ Short Throw	1
กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 ล้านพิกเซล	3
กล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า 18 ล้านพิกเซล	4
เครื่องฉายภาพทึบแสง (แทนวางภาพขนาด ไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว x 10 นิ้ว)	5
เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง	6
<b>2. ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่</b>	
โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 40 นิ้ว	7
โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว	8
โทรทัศน์สี แอลซีดี (LCD TV) ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว	10
<b>3. ครุภัณฑ์การศึกษา</b>	
ครุภัณฑ์วิชางานไม้	11
อุปกรณ์วิชาการเกษตร	19
ครุภัณฑ์วิชางานไฟฟ้า	43
ครุภัณฑ์วิชางานช่างอุตสาหกรรม (งานยนต์)	50
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด	59
ครุภัณฑ์ประจำโรงฝึกงาน	64
ครุภัณฑ์วิชางานโลหะ	72
อุปกรณ์วิชางานอาหารและโภชนาการ	82
อุปกรณ์วิชางานยนต์	92

# คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ราคามาตรฐาน สพฐ.

ทั้งนี้ สามารถ Download ได้ที่เว็บไซต์สำนักงบประมาณและสำนักการคลังและสินทรัพย์

Active Board พร้อมโปรเจกเตอร์ แบบ Short Throw

รายการที่ 1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
คุณสมบัติทั่วไป

กระดาน Active Board พร้อมเครื่องโปรเจกเตอร์ แบบ Short throw ที่เสนอจะต้อง  
ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และมาตรฐานความปลอดภัยดังนี้

1. เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
2. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก.1956 – 2548 หรือ มอก. 1956 – 2553 บริษัทฯเทคโนโลยีสารสนเทศศึกษาคัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (CISPR 22) หรือ FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
3. ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก.1561-2548 บริษัทฯเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะด้านความปลอดภัย (IEC 60950) หรือ IEC 60950 หรือ UL หรือ TÜV หรือ CSA ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์สถาบันมาตรฐานนั้นๆ



Active Board

1. สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายภาพระบบ LCD/DLP ได้
2. พื้นผิวกระดานผลิตจากวัสดุผิวแข็ง หรือทนทาน ลดแสงสะท้อน (Low Glare Screen) ไม่เกิดเป็นจุดรวมแสง
3. กระดานมีขนาดพื้นที่ใช้งานไม่ต่ำกว่า 75 นิ้ว ไม่รวมขอบโดยวัดตามแนวทแยง
4. กระดานสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนติดผนัง หรือวางบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อนโดยติดตั้งเครื่องโปรเจกเตอร์
5. มีความละเอียดภายในกระดานไม่น้อยกว่า 12000 x 9000
6. ผู้ใช้งานอย่างน้อย 2 คน สามารถเขียนบนกระดานพร้อมกันได้อิสระในทุกพื้นที่ของกระดานโดยใช้สีที่แตกต่างกัน
7. เชื่อมต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port มีความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร หรือแบบไร้สาย
8. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายกระดาน Active Board จากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้ง
9. มีปากกาไร้สาย ชนิดไม่ใช้แบตเตอรี่ ทำงานร่วมกับกระดานแบบปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ด้าม

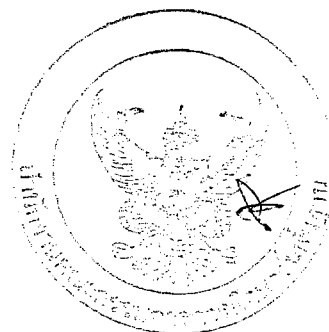
10. การทำงานต้องมีความแม่นยำในการใช้งานทั่วไป
11. มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
- 11.1 สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง ได้
  - 11.2 สามารถเขียน ไฮไลท์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
  - 11.3 สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้
  - 11.4 สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนรูปแบบของไฟล์เอกสาร, ไฟล์คำนวณ, ไฟล์นำเสนองาน, PDF, HTML รวมทั้งวิดีโอไฟล์ได้
  - 11.5 สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)
  - 11.6 สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานทั้งภาพและเสียงในรูปแบบวิดีโอไฟล์
  - 11.7 สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows7 หรือ Linux หรือ Mac ได้
  - 11.8 สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ในอนาคต โดยผ่านทางเว็บไซต์ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม และติดตั้งได้ไม่จำกัดจำนวนเครื่อง
- 11.12 มีซอฟต์แวร์ สำหรับใช้และผลิตสื่อการสอน
- 11.12.1 สามารถสร้างสื่อการสอนและแบบทดสอบ
  - 11.12.2 สามารถนำเสนอสื่อการสอนในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ
  - 11.12.3 มีโปรแกรมที่นำภาพสื่อการเรียนการสอนมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แสดงภาพในรูปแบบของ Clip art, Image, Template, Movie และ Flash
  - 11.12.4 มีบทเรียนสำเร็จรูปที่มีองค์ประกอบต่อไปนี้เป็นอย่างดี ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ และเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมไม่น้อยกว่า 100 เรื่อง ที่เหมาะสมกับระดับชั้นของโรงเรียนที่ประกาศสอบราคา โดยผู้ขายต้องติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู)
  - 11.12.5 มีคลังข้อมูล ภาพและเสียง ไม่น้อยกว่า 500 ไฟล์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน หรือสร้างสื่อ



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์     รายการที่ 5  
รายการกล้องถ่ายภาพนิ่ง ระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 ล้านพิกเซล  
(วงเงินงบประมาณ 60,900 บาท)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นกล้องถ่ายภาพ ระบบดิจิทัล ชนิดเปลี่ยนเลนส์ได้ หรือดีกว่า
2. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 ล้านพิกเซล
3. มีระบบแฟลช (Flash) ในตัว
4. เลนส์ ขนาด 16-50 มม. หรือดีกว่า
5. สามารถถอดสื่อบันทึกข้อมูลได้อย่างสะดวกเมื่อข้อมูลเต็ม หรือ เมื่อต้องการเปลี่ยน
6. สามารถโอนถ่ายข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
7. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ Lithiumlon หรือดีกว่า และมีแบตเตอรี่สำรองของตัวกล้อง ไม่น้อยกว่า 2 ชุก
8. การ์ดหน่วยความจำที่ใช้กับตัวกล้อง ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน 2 การ์ด
9. กระจ่างบรรจุกล้องพร้อมอุปกรณ์ แทนชาร์จแบตเตอรี่ สายสัญญาณเชื่อมต่อสำหรับส่งถ่ายข้อมูล กล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์
10. มีคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย
11. รับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี





# กล้องถ่ายภาพนิ่งระบบดิจิทัล ราชการที่ 6

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวด้วยระบบดิจิทัล (Digital Single Len Reflex, DSLR)
2. ความละเอียดที่กำหนดเป็นความละเอียดที่เซ็นเซอร์ภาพ (Image Sensor)
3. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 18 ล้านพิกเซล
4. มีสื่อบันทึกข้อมูลความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
5. มีเลนส์ติดมากับกล้องไม่น้อยกว่า 1 ตัว

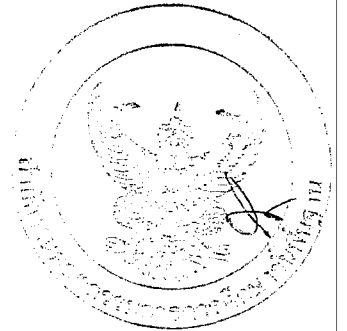
.....



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์      ราชการที่ 10  
รายการเครื่องฉายภาพทึบแสง ขนาดที่วางภาพ 10x10 นิ้ว  
(วงเงินงบประมาณ 33,300 บาท)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

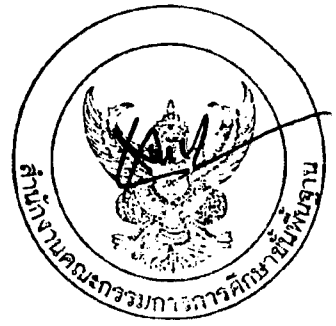
1. เป็นเครื่องถ่ายภาพทัศนียภาพจากวัตถุทึบแสง
2. อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS หรืออื่นๆ
3. สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องรับภาพอื่นๆ เช่น โทรทัศน์ วีดีโอ โปรเจคเตอร์  
คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
4. ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 2,000,000 Pixels
5. มีไฟส่องสว่างด้านหลังเป็นแบบหลอดไฟชนิด LED 2 ข้าง หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่า
6. มีช่องต่อสัญญาณ Input/Output เช่น USB, RS-233, RGB, S-Video  
Video เป็นต้น
7. สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี



60. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง รายการที่ 44

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- a. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 4 แกนเสมือน (4 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีหน่วยความจำแบบ L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย
- b. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1GB
- c. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- d. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB (Terabytes) จำนวน 1 หน่วย
- e. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- f. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- g. มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว หรือดีกว่า
- h. มีแป้นพิมพ์ และเมาส์



System Management (Integrated Management Module) หรือดีกว่าของระบบได้

22.12 เพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply)

22.12.1 มีกำลังขนาดไม่ต่ำกว่า 250 วัตต์

22.12.2 มี PFC

22.13 เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน ปรากฏอยู่อย่างคงทนถาวร

22.14 กรณีผู้ซื้อเลือกซื้อ Software ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ผู้ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องติดตั้งรวมทั้งบำรุงรักษาให้ใช้งานได้ตลอดระยะเวลารับประกัน

22.14.1 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ชนิด 64 Bit ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้สามารถบริการตามที่ผู้ซื้อกำหนด เช่น

- 1) DHCP Server
- 2) Proxy Server
- 3) Internet Gateway
- 4) Web Server
- 5) File Server

22.14.2 Software Antivirus ที่ทำงานสอดคล้องกับระบบปฏิบัติการ โดยผู้ขายเป็นผู้จัดหาและลงทะเบียนพร้อมใช้งาน

22.14.3 Software Driver ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เครื่องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

23. โทรทัศน์ ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 40 นิ้ว

รายการที่ 57

23.1 หน้าจอมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 40 นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยี LED Backlight

23.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 จุด

23.3 อัตราส่วนการแสดงผลภาพ 16 : 9

23.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Cd/m<sup>2</sup>

23.5 Display Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100 Hz

23.6 Display Format ไม่ต่ำกว่า 1080p (HDTV)

23.7 มีเมนูภาษาไทย

23.8 มี Remote Control แบบไร้สาย ควบคุมการทำงาน

23.9 ระบบเสียง (Sound Output) Stereo ไม่น้อยกว่า 10W + 10W

23.10 มีภาครับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลเป็นแบบติดตั้งภายใน (Built-in) ตามประกาศของ กสทช.

23.11 มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ (โดยไม่นับรวม Service Port)

23.11.1 HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมสาย Standard HDMI 1 เส้น

ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร

23.11.2 Component Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

23.11.3 Composite Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมสาย 1

23.11.4 Audio Out ไม่น้อยกว่า 1 ชุด



- 23.11.5 Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.12 มีชุดติดตั้ง อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามที่โรงเรียนเป็นผู้เลือก ดังนี้
  - 23.12.1 แบบแขวนผนังที่สามารถปรับมุมก้ม เงย ได้
  - 23.12.2 ขาตั้งพื้นปรับระดับขึ้นลง และปรับซ้ายขวาได้

6.9

- 24. โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว
  - 24.1 หน้าจอมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยี LED Backlight
  - 24.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080
  - 24.3 อัตราส่วนการแสดงผลภาพ 16 : 9
  - 24.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Cd/m<sup>2</sup>
  - 24.5 Display Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100 Hz
  - 24.6 Display Format ไม่ต่ำกว่า 1080p (HDTV)
  - 24.7 มีเมนูภาษาไทย
  - 24.8 มี Remote Control แบบไร้สาย ควบคุมการทำงาน
  - 24.9 ระบบเสียง (Sound Output) Stereo ไม่น้อยกว่า 10W + 10W
  - 24.10 มีภาครับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลเป็นแบบติดตั้งภายใน (Built-in) ตามประกาศของ กสทช.
  - 24.11 มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ (โดยไม่นับรวม Service Port)
    - 24.11.1 HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมสาย Standard HDMI 1 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
    - 24.11.2 Component Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
    - 24.11.3 Composite Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมสาย 1 ชุด
    - 24.11.4 Audio ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
    - 24.11.5 Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 24.12 มีชุดขาตั้งพื้นปรับระดับขึ้นลง และปรับซ้ายขวาได้
    - 24.12.1 ทำจากวัสดุเหล็กดัดขึ้นรูป พ่นกันสนิม
    - 24.12.2 รองรับกับจอได้ตั้งแต่ 40 ถึง 60 นิ้ว
    - 24.12.3 สามารถปรับตำแหน่งเคลื่อนที่ด้วยชุดอุปกรณ์ล้อเลื่อน แบบปรับส็อกได้
    - 24.12.4 สามารถปรับระดับทีวีจากพื้นห้อง ขึ้นลงได้ระหว่าง 155 - 175 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
    - 24.12.5 มีจุดสัมผัสพื้นไม่น้อยกว่า 4 จุด

7.10

25. โทรทัศน์สี ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว

รายการที่ 58

- 25.1 หน้าจอมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยี LED Backlight
- 25.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080
- 25.3 อัตราส่วนการแสดงผลภาพ 16 : 9
- 25.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Cd/m<sup>2</sup>
- 25.5 Display Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100 Hz
- 25.6 Display Format ไม่ต่ำกว่า 1080p (HDTV)



- 25.7 มีเมนูภาษาไทย รายการที่ ๕๘ (๑๑)
- 25.8 มี Remote Control แบบไร้สาย ควบคุมการทำงาน
- 25.9 ระบบเสียง (Sound Output) Stereo ไม่น้อยกว่า 10W + 10W
- 25.10 มีภาครับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลเป็นแบบติดตั้งภายใน (Built-in) ตามประกาศของ กสทช.
- 25.11 มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ (โดยไม่นับรวม Service Port)
- 25.11.1 HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมสาย Standard HDMI 1 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
  - 25.11.2 Component Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 25.11.3 Composite Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมสาย 1 ชุด
  - 25.11.4 Audio Out ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 25.11.5 Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.12 มีชุดขาตั้งพื้นปรับระดับขึ้นลง และปรับซ้ายขวาได้
- 25.12.1 ทำจากวัสดุเหล็กดัดขึ้นรูป พ่นกันสนิม
  - 25.12.2 รองรับกับจอได้ตั้งแต่ 40 ถึง 60 นิ้ว
  - 25.12.3 สามารถปรับตำแหน่งเคลื่อนที่ด้วยชุดอุปกรณ์ล้อเลื่อน แบบปรับล็อกได้
  - 25.12.4 สามารถปรับระดับทีวีจากพื้นห้อง ขึ้นลงได้ระหว่าง 155 - 175 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
  - 25.12.5 มีจุดสัมผัสพื้นไม่น้อยกว่า 4 จุด
26. กล้องวิดีโอดิจิทัล
- 26.1 มี Optical Zoom ไม่น้อยกว่า 20 เท่า
  - 26.2 มีจอภาพในตัว วัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 2.7 นิ้ว
  - 26.3 สามารถบันทึกวิดีโอระดับ Full HD และเสียงที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080P ได้เป็นอย่างน้อย
  - 26.4 มีสื่อบันทึกอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
    - 26.4.1 มีช่องสำหรับบรรจุ MicroSD / SDHC หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
    - 26.4.2 มี MicroSD Card / SDHC หรือดีกว่า Card class 10 ขึ้นไป ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 2 หน่วย
    - 26.4.3 มี Internal Memory และมีช่องสำหรับบรรจุ MicroSD / SDHC หรือดีกว่า พร้อม MicroSD / SDHC หรือดีกว่า Card class 10 ขึ้นไป ความจุรวม ไม่น้อยกว่า 40 GB
  - 26.5 สามารถกำหนดไม่ให้กล้องเข้า Sleep Model ได้
  - 26.6 สามารถตั้งสัดส่วนกว้างยาวของสัญญาณวิดีโอทั้งบนหน้าจอและที่ช่องส่งสัญญาณออก 4:3 และ 16:9 ได้เป็นอย่างน้อย
  - 26.7 สามารถปิดไม่ให้แสดงข้อมูลบนภาพ เช่น วันที่ เวลา เวลาที่เหลือ ความจุของแบตเตอรี่ เป็นต้น
  - 26.8 มีช่องต่อสัญญาณ อย่างน้อยดังนี้
    - 26.8.1 ช่องสัญญาณวิดีโอแบบ Composite Video



- 23.11.5 Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.12 มีชุดติดตั้ง อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามที่โรงเรียนเป็นผู้เลือก ดังนี้
  - 23.12.1 แบบแขวนผนังที่สามารถปรับมุมก้ม เงย ได้
  - 23.12.2 ขาตั้งพื้นปรับระดับขึ้นลง และปรับซ้ายขวาได้

24. โทรทัศน์ ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว (รายการที่ ๑๓)

- 24.1 หน้าจอมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยี LED Blacklight
- 24.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080
- 24.3 อัตราส่วนการแสดงผลภาพ 16 : 9
- 24.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Cd/m<sup>2</sup>
- 24.5 Display Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100 Hz
- 24.6 Display Format ไม่ต่ำกว่า 1080p (HDTV)
- 24.7 มีเมนูภาษาไทย
- 24.8 มี Remote Control แบบไร้สาย ควบคุมการทำงาน
- 24.9 ระบบเสียง (Sound Output) Stereo ไม่น้อยกว่า 10W + 10W
- 24.10 มีภาครับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัลเป็นแบบติดตั้งภายใน (Built-in) ตามประกาศของ กสทช.
- 24.11 มีช่องต่อสัญญาณ ดังนี้ (โดยไม่นับรวม Service Port)
  - 24.11.1 HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมสาย Standard HDMI 1 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
  - 24.11.2 Component Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 24.11.3 Composite Video ไม่น้อยกว่า 1 ชุด พร้อมสาย 1 ชุด
  - 24.11.4 Audio ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 24.11.5 Interface Connection USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.12 มีชุดขาตั้งพื้นปรับระดับขึ้นลง และปรับซ้ายขวาได้
  - 24.12.1 ทำจากวัสดุเหล็กตัดขึ้นรูป พ่นกันสนิม
  - 24.12.2 รองรับกับจอได้ตั้งแต่ 40 ถึง 60 นิ้ว
  - 24.12.3 สามารถปรับตำแหน่งเคลื่อนที่ด้วยชุดอุปกรณ์ล้อเลื่อน แบบปรับสไลด์ได้
  - 24.12.4 สามารถปรับระดับทีวีจากพื้นห้อง ขึ้นลงได้ระหว่าง 155 – 175 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
  - 24.12.5 มีจุดสัมผัสพื้นไม่น้อยกว่า 4 จุด

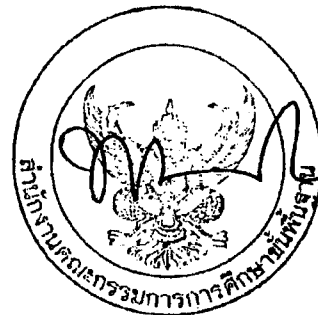
25. โทรทัศน์ ชนิดจอแบน ขนาดไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว

- 25.1 หน้าจอมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 60 นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยี LED Blacklight
- 25.2 ความละเอียดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080
- 25.3 อัตราส่วนการแสดงผลภาพ 16 : 9
- 25.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 300 Cd/m<sup>2</sup>
- 25.5 Display Refresh Rate ไม่ต่ำกว่า 100 Hz
- 25.6 Display Format ไม่ต่ำกว่า 1080p (HDTV)



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๗๕  
 ครุภัณฑ์งานไม้  
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่	รายการ	จำนวน
1	ปากกาติดตั้งโต๊ะงานไม้	2
2	แม่แรงอัดไม้	2
3	เลื่อยยก	2
4	เลื่อยฉลุ	1
5	เลื่อยลันดาสำหรับตัด	2
6	กบลังสั้น	2
7	กบลังยาว	1
8	ฉ้อนหงอน	2
9	ฉากตาย	2
10	ชุดสืวปากแบน (ชุดละ 4 ขนาด)	2
11	ชุดสืวน่อง หรือสืวเดือย (ชุดละ 3 ขนาด)	2
12	ตะไบแต่งพื้นเลื่อย	2
13	ส่วานข้อเสื่อ พร้อมตอกส่วาน	2
14	เลื่อยรอปากไม้	2
15	เครื่องขัดกระดาษทราย	1
16	ส่วานเฟือง	3





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์งานไม้

ปากกาติดตั้งโต๊ะงานไม้

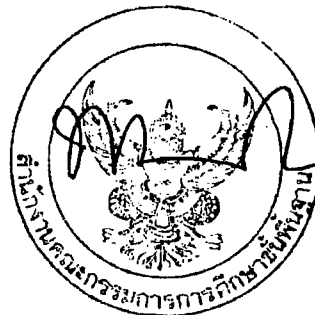
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดปากจับ 4 x 7 นิ้ว มีรูเจาะที่ปากจับทั้ง 2 อัน อันละ 2 รู
2. ปากกาทำด้วยเหล็กเหนียว ความหนาไม่ต่ำกว่า 5/16 นิ้ว
3. ด้านหน้าของปากกามีพื้นเหล็กปรับเลื่อนขึ้น - ลงได้ โดยใช้สกรูทางปลาล็อกติดอยู่ถัดขึ้นไป จากเกลียวหมุนปากกา
4. ปากจับขยายจับได้ 9 นิ้ว เกลียวล็อกแข็งแรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ชนิดเกลียว เหลี่ยม หรือ ACME
5. มีรูยึดด้านล่าง 2 รู

แม่แรงอัดไม้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีความยาวไม่น้อยกว่า 4 ฟุต เป็นเหล็กเหนียวรูปตัวทีหน้าตัด  $\frac{7}{8}$  นิ้ว 1 นิ้ว 1  $\frac{1}{8}$  นิ้ว
2. ตัวเกลียวไม่เล็กกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว ชนิดเกลียวเหลี่ยม
3. ปากจับตัวเลื่อนทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิมแข็งแรง ตัวล็อกแบบสลัก (Pin) เสียบ
4. ปากจับและคานเลื่อนทำเจียรนัยผิวเรียบ ส่วนอื่น ๆ เคลือบด้วยสีกันสนิม
5. ด้ามมือหมุนหัวเกลียวที่ปลาย เลื่อนได้ ยึดแน่นด้วยปลอกเหล็กทั้งสองข้าง



### เลื่อยอก

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบเลื่อยมีความยาวประมาณ 24 นิ้ว
2. ใบเลื่อยทำด้วยเหล็กกล้า ฟันหยาบ
3. โครงทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ประเภท ไม้แดง ประดู่ เต็ง รั้ง มะค่า

### เลื่อยฉลุ

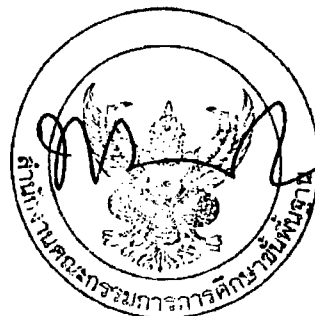
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดใบเลื่อยยาวไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว รัศมีฉลุงาน ประมาณ 5 นิ้ว
2. คันเลื่อยเป็นคันเหล็กกล้าชุบโครเมียม
3. พร้อมด้วยใบเลื่อยฟันหยาบ จำนวน 12 ใบ ฟันละเอียด จำนวน 12 ใบ
4. สามารถปรับมุมแกนยึดใบเลื่อยได้

### เลื่อยถันคาสำหรับตัด

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบเลื่อยมีความยาวไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ทำด้วยเหล็กกล้า Hardened and Tempered ต้มทำด้วยพลาสติกแข็ง หรือไม้
2. ขนาดระยะของฟัน 8 ฟันต่อนิ้ว



### กบล้างสั้น

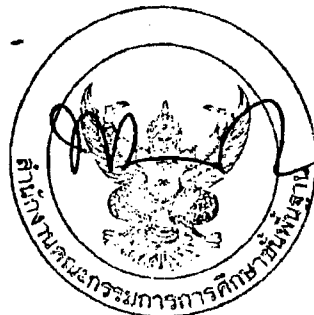
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความยาวตัวกบ 6 - 8 นิ้ว ทำด้วยไม้ชิงชัน ประคูดง มะเกลือ ไม่มีกระพี้ พร้อมมือจับ
2. ช่องใส่ใบกบ มีความลาดเอียงประมาณ 47 - 48 องศา
3. ชื่อเหล็กทองปลิง
4. ลิมทำด้วยไม้ประคูดู ไม้ชิงชัน ไม่มีกระพี้
5. ใบกบพร้อมเหล็กประกบ หนาประมาณ 3/16 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
6. ใบกบขนาด 1 ¾ นิ้ว
7. ใบกบ ลิม เหล็กประกบ ชื่อ แบบสนิทสัมพันธ์กัน
8. ประกอบสำเร็จเป็นชุด พร้อมใช้งาน

### กบล้างยาว

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความยาวตัวกบ 16 - 18 นิ้ว ทำด้วยไม้ชิงชัน ประคูดง มะเกลือ ไม่มีกระพี้ พร้อมมือจับ
2. ช่องใส่ใบกบ มีความลาดเอียงประมาณ 47 - 48 องศา
3. ชื่อเหล็กทองปลิง
4. ลิมทำด้วยไม้ประคูดู ไม้ชิงชัน ไม่มีกระพี้
5. ใบกบพร้อมเหล็กประกบ หนาประมาณ 3/16 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
6. ใบกบขนาด 1 ¾ นิ้ว
7. ใบกบ ลิม เหล็กประกบ ชื่อ แบบสนิทสัมพันธ์กัน
8. ประกอบสำเร็จเป็นชุด พร้อมใช้งาน



### ช้อนทอง

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 16 ออนซ์
2. ทำด้วยเหล็กกล้า
3. หน้าช้อนปรับเรียบ ขอบมน และขุบแข็ง - เหนียว
4. หงอนโค้ง มีร่องหงอนแหลม
5. ด้ามทำด้วยเหล็กกล้ากลวง หุ้มด้วยยาง Vinyl Grip หรือไม้เนื้อแข็ง

### ฉาตกตาย

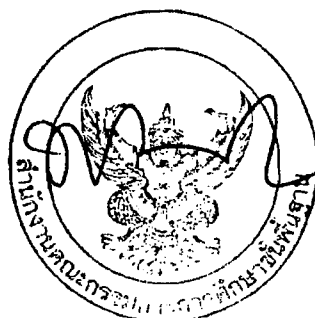
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดความกว้างของใบ 4 ซม. ยาว 30 ซม. ใบทำด้วยสแตนเลส ระบบนิ้วและเซนติเมตร
2. ด้ามเป็นเหล็กกล้า มีปุ่มมูม 45 องศา

### ชุดส้อมปากแบน (ชุดละ 4 ขนาด)

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้าชนิด High Carbon Steel และเป็น Forged ขุบแข็ง - เหนียว
2. ด้ามทำด้วยไม้เนื้อแข็ง มีโลหะรัดท้ายและหัว ทำด้วยซลแลคหรือสแลคเกอร์ หรือทำด้วยพลาสติก
3. ขนาดหน้าส้อม 3/8 นิ้ว 1/2 นิ้ว 3/4 นิ้ว และ 1 นิ้ว



### ชุดลิ่วน่อง หรือ ลิ่วเคียว (ชุดละ 3 ขนาด)

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้าชนิด Heavy duty forged high carbon steel พร้อมด้ามที่ประกอบสำเร็จ มีปลอกเหล็กรัดที่หัวด้าม
2. ขนาดหน้าลิ่ว 1/4 นิ้ว 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว

### ตะไบแต่งพื้นเลื่อย

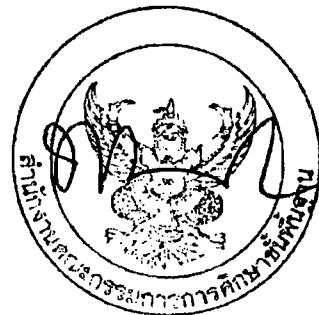
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดตะไบสามเหลี่ยม พื้นละเอียด พื้นทางเดียว
2. ตัวตะไบมีความยาว 5 นิ้ว
3. ด้ามทำด้วยไม้ รัดด้วยปลอกโลหะ หรือด้ามพลาสติก

### สว่านข้อเสือ พร้อมดอกสว่าน

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ที่จับเป็นแบบจับดอกกลม และดอกเหลี่ยมเรียว (Universal jaws)
2. ข้อเหวี่ยงเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว Heavy Duty คันโยกทำด้วยเหล็กกล้าชุบนิกเกิล (Nickel Plate)
3. มีประกับล็อกให้เดินหน้าและถอยหลังได้ (Box Ratchet) และปลอกรัดทำด้วยเหล็กกล้า (Collar-Steel)
4. หัวมือจับใช้ระบบลูกปืน (Ball bearing head)
5. ดอกสว่านฐานดอกสี่เหลี่ยม สอบลง
6. ขนาดดอกสว่าน 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 และ 15 มิลลิเมตร



### เลื่อยรอกปากไม้

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กกล้า หรือเหล็กกล้าผสม และ Hardened พื้นชนิดละเอียดมีสันเหล็กครอบติดแน่น
2. ความยาวของใบเลื่อย 10 - 12 นิ้ว ตามทำด้วยไม้

### เครื่องขัดกระดาษทราย

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

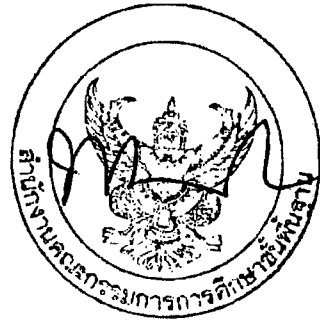
1. ขนาด งานเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ยึดหน้างานด้วยสกรู 3 ตัว มีหัวจม ทกเหลี่ยมเทเปอร์ (Flange Hub) หน้างานมีฝาครอบป้องกันฝุ่น และมีปล่องระบายฝุ่นขัด
2. แท่นขัด ขนาดประมาณ 9 นิ้ว x 16 นิ้ว ทำด้วยเหล็กหล่อปรับองศาเอียงออก 45 องศา และเอียงเข้า 20 องศา มีสเกลบอกระยะองศา และเข็มชี้บอกร่องไมเตอร์เกจประมาณ 3/8 นิ้ว x 3/4 นิ้ว มีท่อระบายฝุ่น
3. มอเตอร์ คาปาซิเตอร์สตาร์ท 1 แรงม้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส ความเร็วรอบประมาณ 2,800 รอบ / นาที สวิตช์แบบกดปุ่มแมกเนติกสตาร์ทเตอร์ พร้อม Overload Protection ปลั๊กขาแบบขนาน มีกราวด์ป้องกันฝุ่นละออง และมีพัดลมระบายความร้อน
4. ขาดั่ง ทำด้วยเหล็กฉาก 1/8 นิ้ว x 11/2 นิ้ว x 11/2 นิ้ว รองรับตัวเครื่อง ความสูงจากพื้นถึงหน้าแท่นขัดประมาณ 35 นิ้ว
5. มีใบรับประกันคุณภาพ
6. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



## สว่านเฟือง

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดจับดอกสว่าน  $1/32 - 3/8$  นิ้ว ทำด้วยโลหะเหล็กหล่อหรือมีคุณภาพที่ดีกว่า
2. ปากจับดอกสว่านมีไม่น้อยกว่า 3 หัวจับ
3. ชับเคลื่อนด้วยเฟืองไม่น้อยกว่า 3 ตัว ขนาดเล็ก 2 ตัว ใหญ่ 1 ตัว
4. ระยะขับเคลื่อนความเร็วไม่น้อยกว่า  $4 \frac{1}{2}$  นิ้วต่อรอบ
5. มีมือจับด้านข้าง และด้านบนทำด้วยไม้
6. ความยาวตลอดด้ามไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดอุปกรณ์วิชาการเกษตร (พืช) งบปี ๖๖

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชุดประกอบด้วย 23 รายการดังนี้

ที่	รายการ	จำนวน
1	เครื่องพ่นยากำจัดศัตรูพืช	3 ชุด
2	รถเข็นดิน	9 คัน
3	เทปวัดระยะ (ขนาด 50 เมตร)	1 คลิป
4	แผนภูมิเกี่ยวกับพืชและดิน	1 ชุด
5	ชุดทดสอบดินหาธาตุ N - P - K	1 ชุด
6	กรรไกรตัดกิ่ง (ใหญ่)	2 อัน
7	เครื่องชั่งแบบจานรอง	2 เครื่อง
8	กรรไกรตัดกิ่งสูง	3 อัน
9	กรรไกรตัดหญ้า	5 อัน
10	มีดคัตตาตอกกิ่ง	15 อัน
11	กรรไกรตัดกิ่ง (เล็ก)	10 อัน
12	ตัวอย่างปฏิกิริยาวิทยาศาสตร์	1 ชุด
13	ชุดทดสอบหาความเป็นกรด ค่าง ของดิน	5 ชุด
14	จอบขุด	30 ชุด
15	จอบถาก	15 ชุด
16	พลั่วตักดิน	20 อัน
17	เลื่อยตัดกิ่ง	10 อัน
18	มีดคายหญ้า	12 อัน
19	ขวาน	11 อัน
20	คราดเหล็ก	20 ชุด
21	ช้อนปลูก	20 อัน
22	ด้ามพรวนดิน	20 อัน
23	เสียม	20 อัน





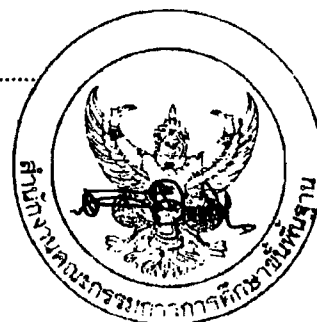
## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ชุดอุปกรณ์วิชาการเกษตร (พืช)

ชุดละ 23 รายการ

## 1. เครื่องพ่นยากำจัดศัตรูพืช จู 12 ลิตร

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบสะพายหลัง ชนิดใช้ลมอัดในตัว สามารถโยกได้ ตัวถังทำด้วยสแตนเลสเบอร์ 28 หรือพลาสติก บรรจุสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 12 ลิตร
2. มีท่อทำด้วยพลาสติกหรือยาง และมีก๊อกปิด - เปิด
3. มีหัวฉีดอย่างน้อย 2 ชนิด หัวฉีดทำด้วยทองเหลืองหรือพลาสติก
4. สามารถปรับละอองสารเคมีที่พ่นได้
5. สายสะพายปรับระยะได้ 1 ชุด
6. มีหน้ากากป้องกันไอพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 4 ชุด ระบบป้องกันไอพิษต้องได้มาตรฐาน



## 2. รถเข็นดิน

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

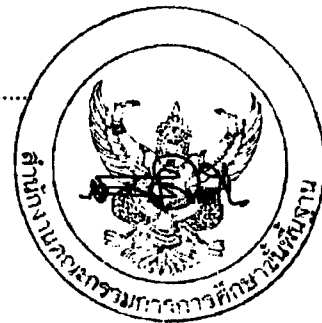
1. ชนิดล้อคู่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางล้อไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
2. จูได้ไม่น้อยกว่า 0.2 ลูกบาศก์เมตร
3. ตัวกระบะสามารถยกเทได้ ใช้แผ่นเหล็กหนาเบอร์ 16 หรือหนากว่า
4. โครงสร้างใช้เหล็กกลวง ชนิดหนา เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว



## 3. เทปวีดิระยะ (ขนาด 50 เมตร)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดไนลอนแบบดลัด
2. ยาว 50 เมตร
3. มีสเกลทั้งสองหน้า
4. มีใบรับรองจากกรมทะเบียนการค้า



#### 4. แผนภูมิเกี่ยวกับพืชและดิน

##### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

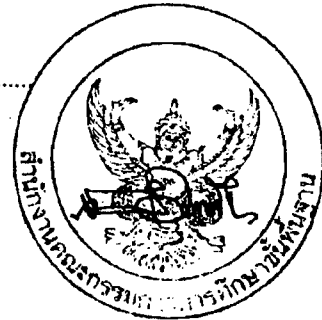
1. แผนภูมิการเจริญเติบโตของพืชแสดงถึงสิ่งที่ทำให้พืชเจริญเติบโต คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
2. แผนภูมิการขยายพันธุ์พืชแสดงถึงลักษณะการตอน การติดตา การต่อกิ่ง และการทาบกิ่ง คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
3. แผนภูมิแสดงชั้นดินทั้ง 4 ชั้น คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
4. แผนภูมิแร่ธาตุที่เป็นอาหารพืช แสดงถึงธาตุอาหารที่จำเป็น 3 อันดับ แต่ละอันดับบอก แร่ธาตุต่าง ๆ รวม 18 ชนิด คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
5. แผนภูมิชนิดของน้ำในดิน แสดงถึงการแบ่งประเภทของน้ำในดิน 3 ชนิด คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
6. แผนภูมิแสดงชั้นของพืช แสดงถึงลักษณะชั้นของพืช 4 ประเภท คำบรรยายเป็นภาษาไทย พิมพ์สอคสี่ไม่น้อยกว่า 4 สี ขนาดไม่น้อยกว่า 24 x 35 นิ้ว และมีไม้สำหรับม้วนเก็บทั้งด้านบนและด้านล่าง พร้อมทั้งแขวน
7. แผนภูมิตามข้อ 1 - 6 บรรจุในซองพลาสติกอย่างหนา



## 5. ชุดทดสอบดินหาธาตุ N - P - K

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

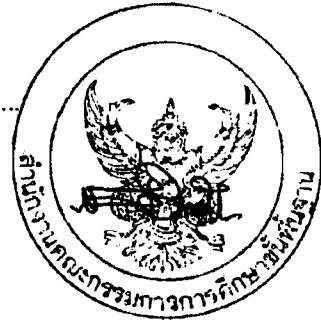
1. มีน้ำยาเคมีสำหรับตรวจหาธาตุไนโตรเจน 2 ชุด ตรวจหาธาตุฟอสฟอรัส 2 ชุด ตรวจหาธาตุโปแตสเซียม 2 ชุด น้ำยาเคมีแต่ละชนิดบรรจุเต็มขวดขนาดไม่น้อยกว่า 60 ซีซี
2. มีหลอดแก้วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 13 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 100 มม. สำหรับทดสอบน้ำยาจำนวน 6 หลอด พร้อมจุกสี 3 สี ๆ ละ 2 อัน ปิดหลอดดังกล่าว
3. เส้นลวดเคลือบคิบุกยาวไม่น้อยกว่า 150 มม. สำหรับใช้กวนหาธาตุฟอสฟอรัส
4. มีกระดาษเทียบสีสำหรับหา N - P - K อย่างละ 1 แผ่น พร้อมคำแนะนำการใช้เป็นภาษาไทย
5. อุปกรณ์ดังกล่าวบรรจุอยู่ในกล่องอลูมิเนียม มีฝาปิด - เปิด และหิ้วด้านบนฝา



## 6. กรรไกรตัดกิ่ง (ใหญ่)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวมีดตัดยาวไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
2. ค้ามเป็นไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นใดที่ interchangeable ได้ ยาวไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว
3. ตัวมีดทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดี



## 7. เครื่องชั่งแบบจานรอง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. แบบตั้งโต๊ะขนาดชั่งได้ 15 กิโลกรัม
2. ชนิดหน้าปัดสองหน้ามีกระจกปิด
3. มีที่ปรับเข็มหน้าปัด
4. มีจานรองสำหรับใส่ของที่ชั่งเป็นสแตนเลส หรือ โลหะชุบโครเมี่ยมหนา
5. ต้องมีใบรับรองจากรมทะเบียนการค้า



## 8. กรรไกรตัดกิ่งสูง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวกรรไกรทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดี ยาวไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว
2. มีสปริงและเชือกกระตุกให้ใบมีดตัดกิ่งไม้
3. ด้านล่างใบมีดมีช่องสำหรับสวมด้ามได้





## 9. กรรไกรตัดหญ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

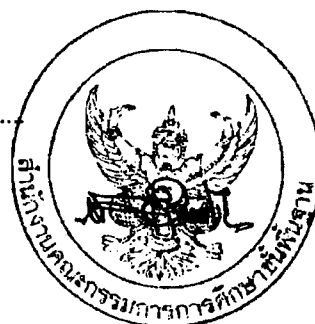
1. ใบมีดยาวไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว (วัดจากตัวน็อตที่ยึดใบกรรไกรทั้งสอง)
2. ตัวมีดทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดี
3. ด้ามทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือวัสดุอื่นที่ interchangeable



## 10. มีดติดดาต้อกึ่ง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบมีดทำด้วยสแตนเลสหรือเหล็กกล้าอย่างดี
2. ขนาดใบมีดส่วนที่กว้างที่สุด ไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{2}$  นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า  $2\frac{1}{2}$  นิ้ว สามารถพับเก็บได้
3. ค้ำมยาวไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ปลายค้ำมมีที่เกาะเปลือกไม้ทำด้วยทองเหลืองหรือสแตนเลส



## 11. กรรไกรตัดกิ่ง (เล็ก)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ความยาวตลอดด้ามไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
2. มีสปริงดันขากรรไกรทั้งสองออกจากกัน
3. มีตัวล็อกไม่ให้ตัวกรรไกรถ่างออกเมื่อไม่ใช้ติดอยู่ที่ตัวกรรไกร
4. มีฉนวนกันลื่นที่ด้ามทั้ง 2 ข้าง
5. ตัวมิดทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดี



## 12. ตัวอย่างปุ๋ยวิทยาศาสตร์

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ประกอบด้วยตัวอย่างปุ๋ย 10 ชนิด มีน้ำหนักไม่น้อยกว่าชนิดละ 100 กรัม แต่ละชนิดบรรจุในขวดแก้วใสพร้อมฝาปิดสนิท และมีชื่อพร้อมสูตรเคมีติดที่ขวดทุกรายการ ดังนี้
  - ปุ๋ยยูเรีย  $\text{CO}(\text{NH}_2)$  46% N
  - ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต  $\text{CaH}_4(\text{PO})\text{HO}_2$  45%  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  18% N 46%  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - ปุ๋ยโปตัสเซียมไนเตรท  $\text{KNO}_3$  13% N, 46%  $\text{K}_2\text{O}$
  - ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  21% N
  - หินฟอสเฟตบด 100 เมช  $(\text{CO}_3)(\text{FO}_3)_2\text{CaCo}_3$  Total  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 34% , Available  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 4%
  - ปุ๋ยแอมโมเนียมคลอไรด์  $\text{NH}_4\text{CL}$  25% N
  - ปุ๋ยโปตัสเซียมคลอไรด์  $\text{KCL}$  60%  $\text{K}_2\text{O}$
  - ปุ๋ยโปตัสเซียมซัลเฟต  $\text{K}_2\text{SO}_4$  50%  $\text{K}_2\text{O}$
  - ปุ๋ยผสมสูตร 16 - 20 - 0 Total N 16%, Available  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 20% Water Soluble  $\text{K}_2\text{O}$
2. มีกะบะไม้สำหรับวางขวดปุ๋ยทำเป็น 2 ระดับชั้น และเจาะรูใส่ขวดพอดีทั้ง 10 ชนิด
3. มีคู่มือตัวอย่างปุ๋ยวิทยาศาสตร์ 1 ชุด



## 13. ชุดทดสอบหาความเป็นกรด ค่าง ของดิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีน้ำยาเคมี 3 ชนิด ที่ใช้ทดสอบหาความเป็นกรด ค่าง ของดินได้ แต่ละชนิดบรรจุอยู่ในขวดชนิดละไม่น้อยกว่า 15 ซีซี พร้อมติดฉลากชื่อสารเคมีนั้น ๆ
2. มีเบ้ากระเบื้อง หรือเบ้าพลาสติก ผิวเรียบ 4 หลุม 1 อัน
3. มีกระดาษเทียบสีมาตรฐาน จำนวน 1 ชุด พร้อมคำแนะนำการใช้เป็นภาษาไทย
4. อุปกรณ์ดังกล่าวบรรจุอยู่ในกระเป๋าทึบหรือกล่องพลาสติก ที่สามารถมองเห็นชนิดของน้ำยาได้



## 14. จอบชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

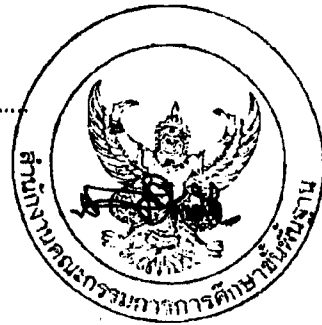
1. ตัวจอบและหัวจอบ ทำด้วยเหล็กอย่างดี หล่อเป็นเนื้อเดียวกัน หน้าจอบเว้า
2. น้ำหนักไม่น้อยกว่า  $2\frac{1}{2}$  ปอนด์
3. ค้ำทำด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือวัสดุอื่นที่ใ้แทนกันได้ ยาวไม่น้อยกว่า 130 ซม.



## 15. จอบดาก

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวจอบและหัวจอบ ทำด้วยเหล็กอย่างดี หล่อเป็นเนื้อเดียวกัน หน้าเสมอ
2. น้ำหนักไม่น้อยกว่า 2 ปอนด์
3. ค้ำมทำด้วย ไม้เนื้อแข็ง หรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ ยาวไม่น้อยกว่า 130 ซม.



## 16. พลับตักดิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบพลับปลายแหลมมน ยาวไม่น้อยกว่า 8 x 11 นิ้ว
2. ใบพลับทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดีเบอร์ 16 หรือหนากว่า
3. ค้านมือจับมีลักษณะรูปตัวดี
4. ค้านยาวไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว





## 17. เลื่อยตัดกิ่ง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบเลื่อยโค้ง ทำด้วยเหล็กกล้าอย่างดี ค้ำไม้หรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้
2. ความยาวตลอดค้ำไม้ไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว



## 18. มีดคายหญ้า

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบมีดทำด้วยเหล็กเหนียวชุบแข็ง ปลายมน
2. ความยาวเฉพาะใบมีดยาวไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
3. ค้ำเป็นค้ำเหล็กที่ตีจากเหล็กชิ้นเดียวกันกับใบมีด
4. ความยาวตลอดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว



## 19. ขวาน

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขวานแบบไทย
2. หน้าขวานกว้างไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
3. ตัวขวานทำด้วยเหล็กกล้าชุบแข็ง
4. หัวขวานไม่มีร่องสำหรับจับหรือใช้ตอกตะปู
5. ค้ำเป็นไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ ยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว



## 20. คราดเหล็ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชี้อคราดทำด้วยเหล็กเหนียว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 มม. เชื่อมติดเป็นเนื้อเดียวกัน
2. มีซี่ไม่น้อยกว่า 5 ชี้อันยาวไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
3. ด้ามทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ ยาวไม่น้อยกว่า 130 ซม.



## 21. ช้อนปลูก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

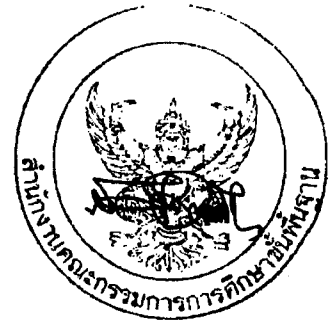
1. ตัวช้อนทำด้วยเหล็กเหนียว ใช้เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
2. ใบช้อนกว้าง ไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ความยาวไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
3. ค้ำทำด้วย ไม้หรือเหล็กหรือไฟเบอร์



## 22. ส้อมพรวนดิน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ทำด้วยเหล็กเหนียว มีซี่ไม่น้อยกว่า 3 ซี่ ใช้เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม.
2. ด้ามทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้



## 23. เสียม

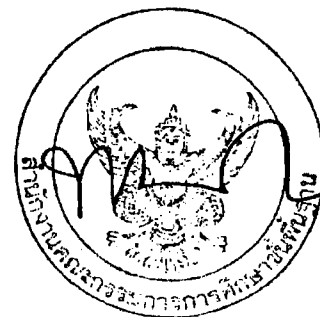
## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวเสียมทำด้วยเหล็กกล้าชุบแข็ง
2. ความกว้างของใบเสียม ไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
3. ค้ำมทำด้วยไม้เนื้อแข็งหรือวัสดุอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ ยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม.



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ระบบที่ ๕.๑  
งานไฟฟ้า  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่	รายการ	จำนวน
1	ไขควงชนิดด้ามตายตัว	10
2	หัวแรงไฟฟ้าแบบบิน ขนาด 150 วัตต์	10
3	หัวแรงไฟฟ้าแบบแซ่ ขนาด 30 วัตต์	10
4	ข้อน เดินสายไฟฟ้า	10
5	คีมปากจระเข้ ขนาด 6 นิ้ว	10
6	เครื่องวัดไฟฟ้ามัลติมิเตอร์	3
7	เครื่องวัดไฟฟ้าแบบใช้งานทั่วไป	3
8	คีมปากแหลมสั้นและคีมปากแหลมยาว ขนาด 6 นิ้ว (ชนิดละ 5 อัน)	10
9	คีมตัดสายไฟ ขนาด 6 นิ้ว	10
10	สว่านตั้งโต๊ะแบบแท่น ขนาด 13 มม.	6
11	ตลับเมตร	6
12	ชุดฝึกไฟฟ้าเบื้องต้น	6
13	เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำ ชนิดปรับได้ 0.50 โวลต์ 2 แอมแปร์	2





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์งานไฟฟ้า

.....

ไขควงชนิดด้ามตายตัว

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ก้านไขควงทำด้วยเหล็กเหนียวปากชุบแข็ง
2. 1 ชุด ประกอบด้วยไขควงปากแบนขนาด 4 นิ้ว และขนาด 8 นิ้ว อย่างละ 1 อัน และไขควงปากแฉกขนาด 4 นิ้ว และ 8 นิ้ว อย่างละ 1 อัน
3. มีด้ามเป็นพลาสติกแข็ง
4. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

หัวแรงไฟฟ้าแบบปืน ขนาด 150 วัตต์

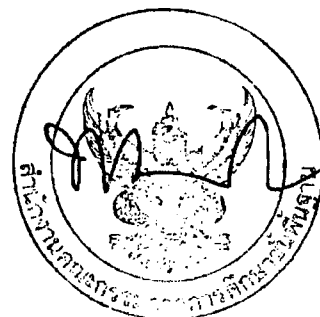
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 150 วัตต์
2. ปลายหัวแล้งทำด้วยทองแดง สามารถเปลี่ยนปลายหัวแรงได้
3. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

หัวแรงไฟฟ้าแบบแช่ ขนาด 30 วัตต์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 30 วัตต์
2. เป็นชนิดเปลี่ยนขดลวดความร้อนได้ แต่เปลี่ยนปลายหัวแรงไม่ได้
3. มีที่วางหัวแรง และที่ทำความสะอาดหัวแรง
4. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



### ช้อนเดินสายไฟ

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ขนาดน้ำหนัก 200 กรัม
๒. หัวช้อนมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม สันช้อนขวางแบน ทำด้วยเหล็กหล่อชุบแข็ง
๓. ด้ามทำด้วยไม้ ยาวประมาณ 12 นิ้ว

### คีมปากจระเข้ ขนาด 6 นิ้ว

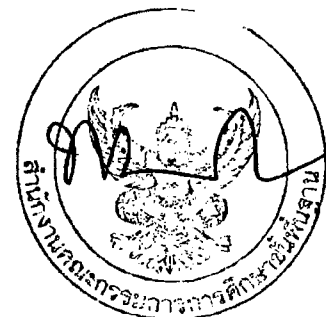
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ขนาด 6 นิ้ว ปากมีความยาวประมาณ 1 นิ้ว (2.5 ซม.)
๒. ทำด้วยเหล็กหล่อชุบแข็งด้ามสั้น หุ้มด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า

### เครื่องวัดไฟฟ้ามัลติมิเตอร์

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. ความไวในการวัด (Sensitivity) 20,000 โอห์ม/โวลต์ (D.C.) และ 9,000 โอห์ม/โวลต์ (D.C.) หรือดีกว่า
๒. ตำแหน่งปรับวัด (Desired Range)
  - (1) D.C. : V. 0-0.1, 0-0.5, 0-2.5, 0-10, 0-50, 0-250, 0-1,000
  - (2) A.C. : V. 0-10, 0-50, 0-250, 0-1,000
  - (3) D.C. mA : 0-2.5 mA, 0-25 mA, 0-50 mA, 0-250 mA
  - (4) ตำแหน่งวัดค่าความต้านทาน :  $\times 1 \times 10 \times 1k \times 10k$
3. มีแถบสะท้อนเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการอ่าน
4. มีการป้องกันวงจรโดยฟิวส์และไดโอด
5. มีสเกล hFE สำหรับตรวจสอบทรานซิสเตอร์ พร้อมสายวัด
6. สามารถวัดเดซิเบลได้ตั้งแต่ -10 dB ถึง  $\pm 36$  dB หรือดีกว่า
7. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
8. มีใบรับประกันคุณภาพ
9. โบนัสราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



### เครื่องวัดไฟฟ้าแบบใช้งานทั่วไป ( มัลติมิเตอร์ชนิดอ่านค่าตัวเลข )

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นมัลติมิเตอร์อ่านค่าแบบตัวเลขแบบใช้งานทั่วไป (Digital Multimeter)
2. สามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า 3 หลัก
3. มีย่านการวัดความต้านทานไม่น้อยกว่า 5 ย่านการวัด และวัดค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 เมกกะโอห์ม
4. มีย่านการวัด D.C.V. ไม่น้อยกว่า 5 ย่านการวัด และวัดค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์
5. มีย่านการวัด A.C.V. ไม่น้อยกว่า 4 ย่านการวัด และวัดค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์
6. มีย่านการวัด A.C.Amp ไม่น้อยกว่า 2 ย่านการวัด และวัดค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 Amp
7. มีย่านการวัด D.C.Amp ไม่น้อยกว่า 2 ย่านการวัด และวัดค่าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 Amp
8. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
9. มีใบรับประกันคุณภาพ
10. ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

### คีมปากแหลมสั้น ขนาด 6 นิ้ว

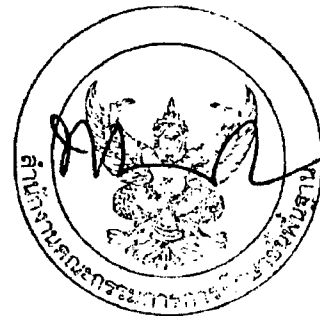
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาด 6 นิ้ว ปากมีความยาวประมาณ 7/8 นิ้ว
2. ทำด้วยเหล็กหล่อชุบแข็ง ด้ามจับหุ้มด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า

### คีมปากแหลมยาว ขนาด 6 นิ้ว

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาด 6 นิ้ว ปากมีความยาวประมาณ 2 นิ้ว
2. ทำด้วยเหล็กหล่อชุบแข็ง ด้ามจับหุ้มด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า



### คีมตัดสายไฟ ขนาด 6 นิ้ว

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1.ขนาด 6 นิ้ว ปากมีความยาวประมาณ 7/8 นิ้ว
- 2.ทำด้วยเหล็กหล่อชุบแข็ง ด้ามจับหุ้มด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า

### สว่านตั้งโต๊ะแบบแท่น ขนาด 13 มม.

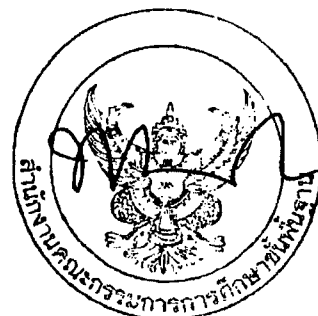
#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1.สามารถจับดอกสว่านได้ขนาด 1/16 นิ้ว - 1/2 นิ้ว หรือ 1.6 มม. - 12.7 มม.
- 2.ความเร็วรอบ 500 รอบ/นาที ถึง 2,500 รอบ/นาที
- 3.สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
- 4.ใช้มอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/4 แรงม้า
- 5.ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส
- 6.แท่นเจาะเป็นแบบสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 200x200 มม.
- 7.ชนิดตั้งโต๊ะความสูงไม่น้อยกว่า 70 ซม.
- 8.มีใบรับประกันคุณภาพ
- 9.ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

### ตลับเมตร

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1.ชนิดตลับ
- 2.สายวัดมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร กว้าง 0.5 นิ้ว และมีตัวเลขเป็นเซนติเมตรและนิ้ว
- 3.สายวัดทำด้วยโลหะเคลือบสีเหลืองหรือสีขาว
- 4.มีที่เสียบ มีตัวกดล็อกสายวัด
- 5.มีหนังสือรับรองจากกรมทะเบียนการค้า
- 6.ใบเสนอราคาต้องระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



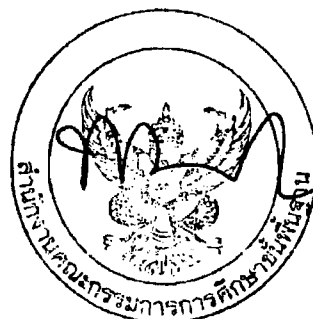
## ชุดฝึกไฟฟ้าเบื้องต้น

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการเดินสายไฟฟ้าในอาคาร

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กล่องไม้อัดมีโครงไม้ยึดด้านในขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว เป็นกล่องมีฝาปิด พร้อมมีลูกกุญแจเปิดล็อก ขนาดของกล่องตัวล่างไม่น้อยกว่า กว้าง 60 ซม. X ยาว 120 ซม. X สูง 20 ซม. ขนาดขอบฝากล่องไม้ไม่น้อยกว่า กว้าง 60 ซม. x ยาว 120 ซม. X สูง 5 ซม. มีมือจับด้านข้างกล่องใช้เชือกร้อยสวมท่อยางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว พร้อมหาซลแลค มุมกล่องด้านล่างทั้ง 4 มุมยึดด้วยมุมพลาสติก ภายในกล่องมีชุดฝึกประกอบด้วย

1. แผงไม้อัดยาง 15 มม. รองรับด้วยกรอบไม้ขนาด 1 นิ้ว x 2 นิ้ว		
ตีเป็นกรอบสี่เหลี่ยมขนาด 55 x 110 ซม.	1	แผง
2. คัทเอาต์ 30 แอมแปร์ พร้อมฟิวส์ก้ามปู	1	ชุด
3. กระปุกฟิวส์ 16 แอมแปร์ พร้อมลูกฟิวส์	1	ชุด
4. เบรกเกอร์ 2P 10 แอมแปร์	1	ตัว
5. กล่องเบรกเกอร์พลาสติก	1	กล่อง
6. กล่องสวิทช์แบบกล่องลอย	3	กล่อง
7. ฝากล่อง 1 ช่อง	3	ฝา
8. สวิทช์ที่ใช้กับกล่องลอย	2	ตัว
9. ปลั๊กที่ใช้กับกล่องลอย	1	ตัว
10. ชุดหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบขาสปริง พร้อมหลอด 18 วัตต์	1	ชุด
11. ขั้วหลอดแบบเกลียว	1	ขั้ว
12. หลอดประหยัดไฟฟ้าแบบขั้วเกลียว 11 วัตต์	1	หลอด
13. สายไฟฟ้าขนาด 2 x 1.0 ตารางมิลลิเมตร (ยาวขดละ 100 เมตร)	1	ขด
14. สายไฟฟ้าขนาด 2 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร (ยาวขดละ 100 เมตร)	1	ขด
15. สายไฟฟ้าขนาด 2 x 2.5 ตารางมิลลิเมตร (ยาวขดละ 100 เมตร)	1	ขด
16. แผงไม้ ขนาด 8 นิ้ว x 10 นิ้ว	1	แผง
17. เทปพันสายไฟฟ้าอย่างดี	3	ม้วน
18. เช็มชนิดรีดสาย ขนาดเบอร์ 3/4, 1, 2 เบอร์ละ	1	กก.
19. ตะปุดอกเช็มชนิดรีดสายอย่างสั้น	1	กก.
20. กริ่งไฟฟ้า	1	ตัว
21. สวิทช์กริ่ง	1	ตัว

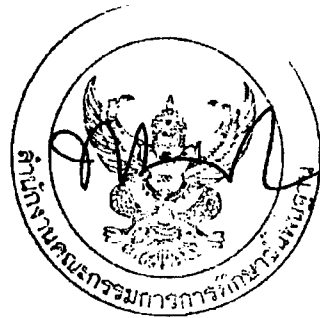


22.สายอ่อน ขนาด 2 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร	10	เมตร
23.ปลั๊กเสียบ	1	ตัว

**เครื่องจ่ายไฟกระแสตรงแรงเคลื่อนต่ำชนิดปรับได้ 0.50 โวลต์ 2 แอมแปร์**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. ด้านแรงเคลื่อนออก ปรับได้ 0.30 V.D.C. ติดต่อกันไปเรื่อยๆ และด้านกระแสออก 0-1 A. ในขณะที่ค่าแรงเคลื่อนกระแสจำกัด -50 mA. - 1 A เปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ กับกระแสจำกัดที่ควบคุม และเมื่อเกิดลัดวงจร ปุ่มกดก็จะกลับคืน
2. ไฟออกที่มีงาน (Load) ได้น้อยกว่า  $\pm 0.2$  หรือ  $\pm 3$  mV. สำหรับไฟที่เปลี่ยนแปลง  $\pm 10$  % จากไม่มี Load จนกระทั่งเต็ม Load
3. ไฟเข้าที่เปลี่ยนแปลง ได้น้อยกว่า 0.2 % หรือ  $\pm 3$  mV. จาก 0-1 mV



ครุภัณฑ์งานยนต์ ราชการที่ ๘๒

มูลค่า: 6 รายการ

รายการครุภัณฑ์งานยนต์

ที่	รายการ	จำนวนหน่วย	หมายเหตุ
1.	ชุดเครื่องมือถอดประกอบ	1	
2.	ที่ขกรดจักรยานยนต์	1	
3.	เครื่องมือตรวจสอบ ซีดีไอ	1	
4.	เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์	1	
5.	เครื่องมือขันขันลวด	1	
6.	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา	1	



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์งานยนต์

ชุดละ 6 รายการ

1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องมือทั่วไป

- |      |  |       |
|------|--|-------|
| 1.1  | ประแจปากตาย เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17 และ 18-19 มม. รวม (6 ตัว/ชุด)  |       |
| 1.2  | ประแจรวม เบอร์ 7, 8, 10, 12, 14, 17 มม. (6 ตัว/ชุด)                              |       |
| 1.3  | ประแจแหวน เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19 และ 21-22 มม. (7 ตัว/ชุด) |       |
| 1.4  | ประแจบ็อกซ์หัวที เบอร์ 8, 9, 10, 12, 14 และ 17 มม. (6 ตัว/ชุด)                   |       |
| 1.5  | ประแจบ็อกซ์ข้อต่ออ่อน หัวที เบอร์ 10, 12, 14 มม. (3 ตัว/ชุด)                     |       |
| 1.6  | ประแจบ็อกซ์เดือยหกเหลี่ยม เบอร์ 4-10 มม. (6 ตัว/ชุด)                             |       |
| 1.7  | ประแจแอล เบอร์ 2-10 มม. (8 ตัว/ชุด)  |       |
| 1.8  | คีมปากแบน 200 มม.  | 1 ตัว |
| 1.9  | คีมถ่างแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ   | 2 ตัว |
| 1.10 | คีมหุบแหวนล็อก ปากตรงและปากงอ  | 2 ตัว |
| 1.11 | คีมปอกและชำสายไฟ   | 1 ตัว |
| 1.12 | คีมตัด 150 มม.   | 1 ตัว |
| 1.13 | คีมปากแหลม 150 มม.   | 1 ตัว |
| 1.14 | ไขควงปากแบน ตัวสั้น (40-50 มม.)  | 1 ตัว |
| 1.15 | ไขควงปากแบน 100 มม.  | 1 ตัว |
| 1.16 | ไขควงปากแบน 150 มม.  | 1 ตัว |
| 1.17 | ไขควงปากแบน 200 มม.  | 1 ตัว |
| 1.18 | ไขควงปากแฉกตัวสั้น (40-50 มม.)   | 1 ตัว |
| 1.18 | ไขควงปากแฉก เบอร์ 1  | 1 ตัว |
| 1.20 | ไขควงปากแฉก เบอร์ 2  | 1 ตัว |
| 1.21 | ไขควงปากแฉก เบอร์ 3  | 1 ตัว |





- |      |                                       |       |
|------|---------------------------------------|-------|
| 1.22 | ฉ้อนเหล็กหัวกลม 2 ปอนด์               | 1 ตัว |
| 1.23 | ฉ้อนพลาสติก (ในลอนไม่น้อยกว่า 32 มม.) | 1 ตัว |
| 1.24 | ฟิลเลอร์เทจ (ไม่น้อยกว่า 26 ใบ)       | 1 ชุด |
| 1.25 | กล่องเครื่องมือพร้อมกุญแจล็อก         | 1 ชุด |
| 1.26 | ไขควงคอกพร้อมคอกคอก                   | 1 ชุด |
| 1.27 | ประแจปอนด์แบบสัญญาณ                   | 1 ตัว |

## 2. เครื่องมือถอดประกอบรถ 2 จังหวะ

- 2.1 เครื่องมือคูคัลล์แม่เหล็กแบบเกลียวนอกและเกลียวใน อย่างน้อย 2 ขนาด (ใช้ได้ทั้ง เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 2.2 เครื่องจับยึดเรือนคัลท์ซ์ แบบปรับขยายได้ 1 ตัว
- 2.3 เครื่องมือคูคัลล์ลูกสูบพร้อมอะแดปเตอร์ อย่างน้อย 2 ขนาด 1 ชุด
- 2.4 เครื่องมือคูคัลล์เพลาข้อเหวี่ยง พร้อมอะแดปเตอร์ อย่างน้อย 3 ขนาด 1 ชุด
- 2.5 เครื่องมือแยกเสื้อแคร็งค์ พร้อมอะแดปเตอร์อย่างน้อย 2 ขนาด 1 ชุด
- 2.6 เครื่องมือประกอบลูกปืนและซีล 1 ชุด
- 2.7 ประแจขัน ท่อไอเสีย และแกนบังคับลิ้น 1 ตัว
- 2.8 เครื่องมือล็อกก้านสูบ 1 ตัว

## 3. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

- 3.1 เครื่องมือถอดประกอบลิ้น 1 ตัว
- 3.2 เครื่องมือคูคัลล์ปืนข้อเหวี่ยง 1 อัน
- 3.3 เครื่องมือจับยึดคัลล์แม่เหล็กแบบปรับได้ (ใช้ได้ทั้ง 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ) 1 ชุด
- 3.4 เครื่องมือปรับตั้งระยะห่างลิ้น 1 ชุด
- 3.5 เครื่องมือคูคัลล์ท่อน้ำมันเจอร์ 1 ตัว
- 3.6 ประแจบ็อกพิเศษ ขันน็อตยึดจานคัลท์ซ์ 2 ขนาด 2 ชุด
- 3.7 เครื่องมือตัดโซ่ 1 ตัว
- 3.8 เครื่องมือถอดประกอบโซ่ 1 ชุด

### รายละเอียดอื่น

เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



## 2. กิยกรณจักรยานยนต์

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทั่วไป เป็นแทนสำหรับขรถจักรยานยนต์ทั้งคันให้สูงขึ้น เพื่อสะดวกในการซ่อมรถ ทำงานด้วยแรงลมอัด (นิวเมติกส์)

### รายละเอียดทางเทคนิค

1. บังคับการทำงานด้วยลมอัด ความดันลมที่เครื่องสามารถทำงานได้ไม่เกิน 7 กก./ชม.<sup>2</sup>
2. สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม โดยโครงสร้างไม่ผิดจากรูปร่างเดิม
3. ระยะยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 650 มม.
4. โครงสร้างของแท่นยก ต้องมีความแข็งแรง
5. พื้นที่ยกรับบนแท่นยกต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 1,800 มม.
6. ระดับแท่นยกขณะลดต่ำสุด สูงไม่เกิน 155 มม.
7. การควบคุมการทำงานในการยก ใช้วิธีคัปป์หรือคันโยก
8. มีสะพานไทร์ขึ้นบนฐานได้ และสะพานสามารถปรับมุมลาดโดยอิสระ ให้เหมาะสมกับการขึ้นลงของรถ
9. มีอุปกรณ์จับยึด ป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก
10. มีอุปกรณ์ล็อกฐานขรถ ไม่ให้เคลื่อนที่ลง เมื่อฐานยกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
11. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
12. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง

### อุปกรณ์ประกอบ

1. สายลมชนิดท่อยางทนแรงดันสูง ขาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมข้อต่อสายลมแบบเสียบเร็ว (QUICK CHANGE CONNECTOR) ที่ปลายนิ้ว 2 ด้าน
2. มีอุปกรณ์กรองน้ำ ตัวปรับแรงดันลม เกจวัดแรงดันลม พร้อมข้อต่อติดตั้งอุปกรณ์ครบชุด
3. มีหนังสือคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด



### 3. เครื่องมือตรวจสอบ ซีดีโอ

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

##### รายละเอียดทั่วไป

1. เป็นเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน ความถี่ คาปาซิเตอร์ และอุณหภูมิจำนวนหนึ่ง
2. การแสดงผลเป็น Digital โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยมัลติมิเตอร์ 2 ตัว

##### รายละเอียดทางเทคนิค

#### 1. DC. VOLTAGE

- สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 1,000 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 2 digit

#### 2. AC. VOLGATE

- สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 750 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 5 digit
- ความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 500 Hz

#### 3. DC. CURRENT

- สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านการวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 1 digit

#### 4. AC. CURRENT

- สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งย่านการวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit

#### 5. RESITANCE

- สามารถวัดความต้านทานได้สูงสุดถึง 20 เมกกะโอห์ม แบ่งย่านการวัดได้ไม่น้อยกว่า 5 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit

#### 6. FREQUENCY COUNTER

- สามารถวัดความถี่ได้สูงสุดถึง 200 KHz แบ่งย่านการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 2 ย่าน
- RESOLUTION ไม่เกินกว่า 100 Hz ที่ย่าน 200 KHz และ 10 Hz ที่ย่าน 20 KHz



## 7. CAPACITANCE

- สามารถวัดค่าคาปาซิแตนซ์ได้สูงสุดที่ 20 Uf แบ่งย่านการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 3 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  F.S + 5 digit

## 8. TEMPERATURE

- สามารถวัดอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 4\%$  of reading over 150 องศาเซลเซียส

## 9. DIODE TEST

- กระแสทดสอบสูงสุดได้ถึง 3 มิลลิแอมป์

## 10. มี CONTINUITY TEST, Hfe TEST

11. คู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด

12. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

13. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใด มาตรฐานหนึ่ง

## 4. เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีไฟสัญญาณบอกอาการจุดระเบิดล่วงหน้า
2. มีหน้าปัทม์แสดงความเร็วรอบของเครื่องยนต์และมุมคเวล
3. หน้าปัทม์แสดงผลเป็นตัวเลขเรื่องแสง 3 หลัก หรือสูงกว่า
4. วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
5. วัดองศาจุดระเบิดล่วงหน้าได้ 0.0 - 60.0 องศา  $\pm 0.10$  องศา
6. วัดมุมคเวลได้ 0.0 - 99.9 เปอร์เซ็นต์  $\pm 0.1$  เปอร์เซ็นต์
7. มีหัวคีมเหนี่ยวนำสัญญาณ คีมคล้องสายหัวเทียน
8. มีหัวคีมแรงเคลื่อนไฟต่ำของคอยล์
9. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง แรงเคลื่อน 12 โวลท์
10. สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ
11. สามารถใช้ได้ทั้งระบบจุดระเบิดแบบอิเล็กทรอนิกส์ และแบบแมคคานิค
12. มีหนังสือคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม



13. บรรจุอยู่ในกล่องพร้อมใช้งานได้ทันที
14. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง

## 5. เครื่องมือขึ้นซี่ลวด

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีฐานสำหรับรองรับแผ่น ฐานปรับหมุนได้
2. ขาดังรับวงล้อซี่ลวด ต้องสูงจากฐานไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โดยวัดจากส่วนบนสุดของฐาน
3. ต้องมีจุดยึด คมล้อ 2 ข้าง โดยจะมีเกลียวขันออกและเข้า เพื่อบังคับคมล้อให้หมุนคงที่ภายในของจุดยึด ส่วนภายนอกจุดยึดจะมีที่จับหมุน
4. ต้องมีศูนย์สำหรับวัดการแกว่ง และการกระโดดของวงล้อ
5. ต้องใช้กับวงล้อที่มีขนาดตั้งแต่ 19 นิ้วขึ้นไป
6. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

### อุปกรณ์ประกอบ

1. ประแจขันซี่ลวด อย่างน้อย 2 ตัว
2. คู่มือการใช้อย่างน้อย 1 เล่ม
3. เหล็กงัดขนาด 15 นิ้ว 2 ตัว



## 6. โตะปฏิบัติการพร้อมปากกา

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นโตะมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ยาว 80 ซม. สูง 75 ซม.
2. วัสดุพื้นโตะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ไม้เรียบ ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
3. วัสดุโครงสร้างทั้งหมด ทำด้วยเหล็กฉากขนาดไม่น้อยกว่า  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว หนา  $\frac{1}{4}$  นิ้ว
4. วัสดุโครงสร้างทั้งหมดที่เป็นเหล็กทาสีเรียบร้อย
5. วัสดุรองทำด้วยเหล็กแบนขนาดไม่ต่ำกว่า  $2 \times 2$  นิ้ว หนา  $\frac{1}{4}$  นิ้ว
6. วัสดุพื้นโตะยึดกับโครงเหล็กโดยน๊อต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า  $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว
7. โตะสำเร็จต้องมีความแข็งแรง ไม่โยกคลอน
8. ปากกาจับงานทำจากเหล็กหล่อเหนียวฐานของปากกากกลม มีรู 2 รู สามารถยึดติดกับโตะปฏิบัติการได้ ความโตของรูไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{2}$  นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง
9. ปากของปากกา กว้างไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
10. ระยะห่างระหว่างปากของปากกาทั้งสอง เมื่อจับงานได้ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
11. ปากของปากกายึดติดกับตัวปากกา สามารถถอดเปลี่ยนได้





ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด

รายการที่ 83

วงเงินงบประมาณ 130,000 บาท

ที่	รายการ	จำนวน
1	หม้อนึ่งอัดความดัน ขนาด 25 ลิตร	1
2	หม้อนึ่งสุกทุ่ง	4
3	ตู้แช่เร็ว	1
4	เครื่องพ่นไอน้ำในเรือนเพาะเห็ด	1
5	เครื่องผสมวัสดุเพาะเห็ด	1
6	ชุดให้น้ำในเรือนเพาะเห็ด	1



## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ-ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเพาะเห็ด

หม้อนึ่งอัดความดัน ขนาด 25 คิวอท

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวหม้อทำด้วยเหล็ก หรือ ท่อด้วยอะลูมิเนียม
2. มีความจุไม่น้อยกว่า 25 คิวอท ชนิด 2 ชั้น
3. มีหน้าปัทม์วัดความดัน และมีถันควบคุมความดัน
4. มีข้อจับทำด้วยแบคคาไลต์ หรือ ฉนวนกันความร้อน
5. มีเกลียวสำหรับขีดฝากับตัวหม้อ
6. มีตะแกรงรองรับ
7. มีหนังสือคู่มือการใช้งานหม้อนึ่งอัดความดัน
8. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
9. ใบเสนอราคาให้ระบุชื่อ รุ่น ประเทศของผู้ผลิต



หม้อนึ่งอุกทุ้ง

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวถังขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร ทำด้วยโลหะหนาไม่น้อยกว่า 1/16 นิ้ว
2. ฝาปิดจ้งด้านบนต้องมีที่จับ สามารถเปิด-ปิด ถือกติดกับตัวถังอย่างแน่นหนา
3. มีตะแกรงเหล็กภายในตั้งเป็นชั้นๆ สำหรับวางก้อนเชื้อเห็ดจำนวน 4 ชั้น แต่ละชั้นห่างกันประมาณ 8-10 นิ้ว
4. มีท่อโลหะระบายความร้อนขนาด 1/2 นิ้ว ติดอยู่บนฝาถังพร้อมวาล์วเปิด-ปิด

## เครื่องทပ်ไอน้ำในเรือนเพาะเห็ด

### รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

1. ถังต้มน้ำ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร จำนวน 2 ใบ มีช่องสำหรับบรรจุน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว พร้อมฝาเปิด-ปิดที่ล็อกได้ด้วยลวดทำด้วยโลหะหนาไม่น้อยกว่า 1/16 นิ้ว
2. ถังต้มน้ำ เชื่อมติดกันโดยท่อโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ฮาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว อย่างน้อย 3 จุด
3. ด้านบนของถังต้มน้ำทั้ง 2 ใบ ต่อท่อโลหะขนาด 2 นิ้วออกมาถึงละ 1 จุดมารวมกันแล้วเชื่อมต่อด้วยท่อโลหะขนาดประมาณ 3 นิ้ว เป็นรูป 3 ทาง (Y) หรือ (U) ฮาวไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว เพื่อนำไอน้ำไปยังโรงเรือนเพาะเห็ด
4. มีวาล์วเปิด-ปิด ไอน้ำ และมาตรวัดความดันของไอน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ตารางนิ้ว พร้อมลวดวาล์วนิรภัย (Safety valve)
5. มีคู่มือแสดงแผนผังการติดตั้ง 1 ชุด
6. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



### เครื่องผสมวัสดุเพาะเห็ด

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวถังวัสดุทำด้วยสแตนเลส ทุ้มโครงเหล็กฉาก มีใบพัดสำหรับกวนผสม ไม่น้อยกว่า 4 ใบ เชื่อมติดกับแกนเพลาสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 1 1/4 นิ้ว
2. ถังผสม มีขนาดยาวประมาณ 65 เซนติเมตร กว้างประมาณ 45 เซนติเมตร ลึกประมาณ 40 เซนติเมตร มีฝาตะแกรง โดยใช้ตะแกรงทวดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มม. ตะแกรง # 1 นิ้ว มีบานพับ มีขอบ มีมือจับปิด-เปิดได้ ด้านต่างตัวถังมีลักษณะโค้งมนเป็นรูปตัว U สามารถปรับเทและกึ่งกได้
3. ตัวถังติดตั้งอยู่บนขาตั้งทำด้วยเหล็กฉาก หนาประมาณ 1/8 นิ้ว ขนาดประมาณ 2 นิ้ว ทาสีกันสนิม มีล้อเลื่อน 4 ล้อ
4. มีมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 2 แรงม้า ชนิด 2 สาย ใช้ไฟ 220 โวลท์ 2 สายพาน ปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
5. มีรถสำหรับลำเลียงวัสดุเพาะเห็ดที่ผสมแล้ว ซึ่งตัวรถทำด้วยสแตนเลส มีโครงเป็นเหล็กฉาก ขนาดกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร ยาวประมาณ 80 เซนติเมตร สูงประมาณ 15 เซนติเมตร และมีล้อเลื่อน 4 ล้อ ส่วนประกอบที่เป็นเหล็กทาสีกันสนิม
6. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



## ชุดให้น้ำในเรือนเพาะเห็ด

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ชนิดมีรอก แบบสูบน้ำอน ขนาดท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว วาล์วมีชนิดแยกอิสระ 4 ตัว เพื่อสะดวกต่อการบริการและปรับซ่อม ตัววาล์วทำด้วยทองเหลือง แกนวาล์วทำด้วยสแตนเลส บล็อกอัดแน่นด้วย ปรีนซ์ลัก งานกวดวาล์วและฝาครอบสปริงทำด้วยทองเหลืองหล่อเพื่อป้องกันสนิม สะพานกวดวาล์วทำด้วยทองเหลืองหรือเหล็กหล่อ
2. ตัวมีมีทางน้ำออกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว สามารถส่งน้ำออกได้ 2 ทิศทาง โดยการย้ายหน้าเป็นเกลียว ทำให้สะดวกต่อการติดตั้งในมุมอับ
3. ตัวมีมีลูกแก้ว หรือหลอดคาแมว สำหรับดูระดับน้ำมันเครื่องหล่อขึ้น
4. มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 แรงม้า ความเร็วระหว่าง 1,300 - 1,500 รอบ/นาที มอเตอร์สั่งกำลังด้วยสายพาน ใช้ไฟฟ้าขนาดแรงดัน 220 โวลท์
5. มีถังอัดความดัน จุน้ำได้ไม่น้อยกว่า 50 ลิตร ความหนาไม้น้อยกว่า 3 มม. สามารถควบคุมการเปิด-ปิดโดยอัตโนมัติ และมีเก็ยวัดความดันของน้ำพร้อมด้วย ไปปรับปรับอากาศ
6. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนถังอัดความดัน พร้อมขาตั้ง
7. มีเครื่องตั้งเวลา (Timer) ควบคุมการพ่นน้ำพร้อมด้วยวาล์วไฟฟ้า (Solenoid valve) ตัวกรองน้ำ (Strainer) และหัวฉีดพ่นน้ำชนิดฉีดพ่น 360 องศา ไม่น้อยกว่า 5 หัว
8. มีคู่มือแสดงแผนผังการติดตั้ง และคู่มือการใช้งาน 1 ชุด
9. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี



\*\*\*\*\*

ครุภัณฑ์โรงฝึกงาน รายการที่ 84  
วงเงินงบประมาณ 137,800 บาท

ที่	รายการ	จำนวน
1	เครื่องหินเจียรตั้งโต๊ะ	4
2	สว่านแท่นอื่น	2
3	สว่านไฟฟ้า	2
4	ปากกาจับโลหะ ขนาด 4 นิ้ว	4
5	ปากกาจับโลหะ ขนาด 5 นิ้ว	4
6	โต๊ะฝึกงาน	4
7	โต๊ะเขียนแบบพร้อมเก้าอี้	10
8	บับลมพร้อมอุปกรณ์ปรับแรงลม	1

### โต๊ะเขียนแบบพร้อมเก้าอี้

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. โต๊ะเขียนแบบ 1 ตัว รายละเอียดตามแบบรูปรายการของกรมสามัญศึกษา A.36
2. เก้าอี้ประกอบโต๊ะเขียนแบบ 1 ตัว รายละเอียดตามแบบรูปรายการของกรมสามัญศึกษา A.9

### บิ๊บลม พร้อมอุปกรณ์ปรับแรงลม

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- บิ๊บลม** ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 150 ลิตร พร้อมอุปกรณ์ปรับแรงดันลม
1. ชนิดสูบตั้ง 2 สูบ รูปตัววี สูบได้ประมาณ ไม่น้อยกว่า 120 ลิตร/นาที
  2. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนถังเก็บลม ซึ่งวางในลักษณะขนานกับพื้น และติดตั้งเลื่อนเข้าได้ ถึงลมถ้ามีรอยเชื่อมข้างนอกต้องเรียบร้อย
  3. ขนาดความจุแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 144 ปอนด์/ตารางนิ้ว
  4. ถังลมมีขนาดความจุได้ไม่น้อยกว่า 150 ลิตร มีวาล์วปิด - เปิด และมีก๊อกระบายน้ำกั้นถึง
  5. ตัวเครื่องมีสวิทช์อัตโนมัติเมื่อลมเต็มจะหยุด และมีเกจวัดความดันอยู่บนถังเก็บลม พร้อมเชฟตีวาล์ว
  6. มีมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์ พร้อมสายต่อปลั๊กเสียบชนิด 3 ขา
  7. มีฝาครอบสายทวนกันอันตราย
  8. มีสายยางลมยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมหัวต่อเกลียวและหัวสูบลมชนิด 2 ทาง 1 อัน
  9. หัวเป่าลม 1 อัน
  10. ข้อต่อเทียบปลั๊กลมชนิดล็อกได้ 1 อัน
  11. เกจวัดลมยางรถและเติมลมได้ 1 อัน
  12. มีอุปกรณ์ฉีบน้ำ 1 ชุด
  13. มีคู่มือการใช้
  14. มีใบรับประกันคุณภาพ

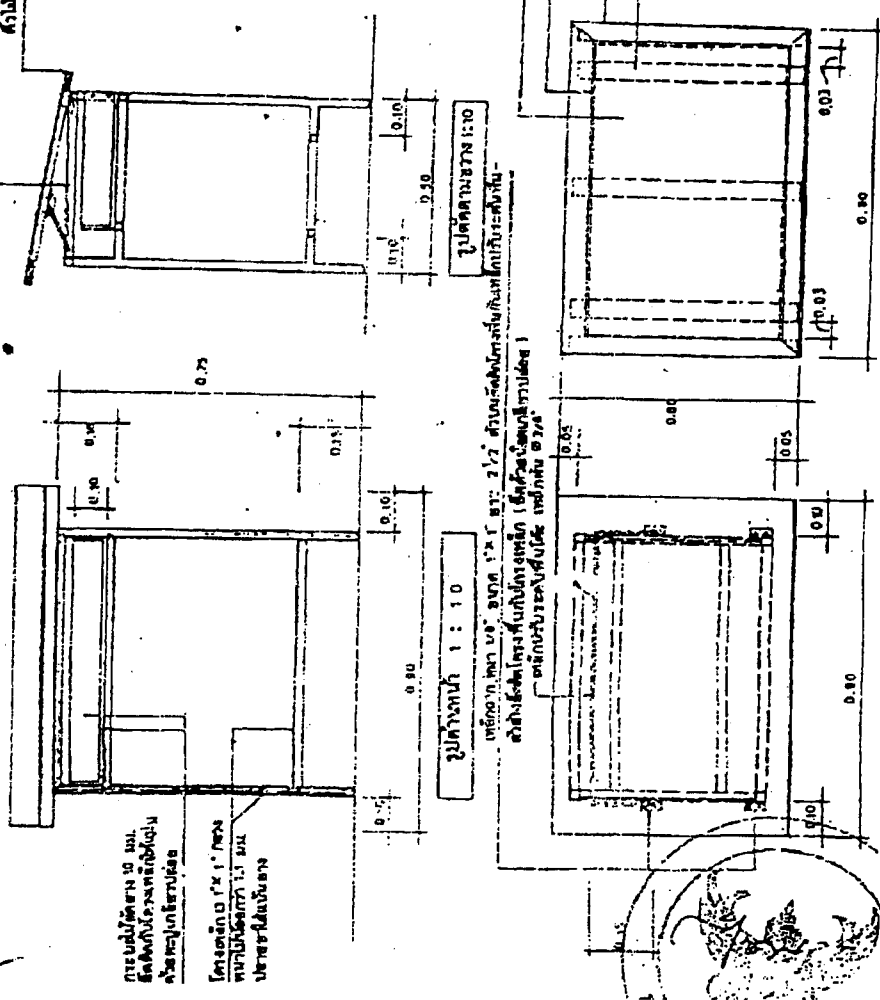




แบบโต๊ะเขียนแบบ A.36

ตัวเขียนหน้า 200° กว้าง 1° ส่วนหน้าตัวเขียน 4 ซม.  
ตัวเขียนหลังเขียนหน้า 150° กว้าง 150° ขนาดลดพื้น 50 มม. ตัวเขียน

โต๊ะเขียนแบบประกอบด้วยโต๊ะเขียนแบบ 1 ตัว และเก้าอี้เขียนแบบ 1 ตัว  
โต๊ะเขียนแบบมีขนาดกว้าง 150 ซม. ลึก 75 ซม. สูง 75 ซม.  
เก้าอี้เขียนแบบมีขนาดกว้าง 45 ซม. ลึก 45 ซม. สูง 75 ซม.  
โต๊ะเขียนแบบทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีหรือเหล็กเคลือบสี  
เก้าอี้เขียนแบบทำด้วยเหล็กชุบสังกะสีหรือเหล็กเคลือบสี  
โต๊ะเขียนแบบมีขา 4 ข้าง ขาหน้าและขาหลังมีความสูงเท่ากัน  
เก้าอี้เขียนแบบมีขา 4 ข้าง ขาหน้าและขาหลังมีความสูงเท่ากัน  
โต๊ะเขียนแบบมีล้อ 4 ล้อ ขาหน้าและขาหลังมีความสูงเท่ากัน  
เก้าอี้เขียนแบบมีล้อ 4 ล้อ ขาหน้าและขาหลังมีความสูงเท่ากัน



1:10

แบบโต๊ะเขียนแบบ  
จำนวน 1 ชุด

ชื่อผู้เขียนแบบ  
ชื่อผู้ตรวจสอบแบบ  
ชื่อผู้ควบคุมแบบ  
ชื่อผู้จัดทำแบบ  
ชื่อผู้พิมพ์แบบ  
ชื่อผู้จัดพิมพ์แบบ

A 36	แบบโต๊ะเขียนแบบ จำนวน 1 ชุด
ชื่อผู้เขียนแบบ	
ชื่อผู้ตรวจสอบแบบ	
ชื่อผู้ควบคุมแบบ	
ชื่อผู้จัดทำแบบ	
ชื่อผู้พิมพ์แบบ	
ชื่อผู้จัดพิมพ์แบบ	
วันที่พิมพ์แบบ	พ.ศ. 2532
ชื่อผู้พิมพ์แบบ	พิมพ์แบบ

แบบแสดงโครงสร้าง 1:10

แบบแสดงโครงสร้าง 1:10

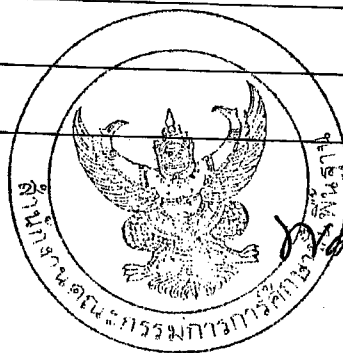






ครุภัณฑ์งานโลหะ รายการที่ ๕๕  
วงเงินงบประมาณ 160,900.- บาท

ที่	รายการ	จำนวน
1	เวอร์เนียไฮเกจ	2
2	เครื่องตัดโลหะแบบมือโยก	1
3	ชุดทำเกลียวนอก - ใน	2
4	เครื่องมือวัดโลหะ	2
5	ถัง ขนาด 50 กิโลกรัม	2
6	เครื่องยิงหมุด (Pop rivet)	2
7	เครื่องหินเจียรตั้งโต๊ะ	2
8	ตะไบแบนชนิดละเอียด	13
9	ตะไบแบนชนิดหยาบ	13
10	เครื่องเชื่อมแก๊ส	2
11	เครื่องพับโลหะแผ่น	1
12	กรรไกรตัดโค้ง	12
13	กรรไกรตัดตรง	12
14	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	1



*[Handwritten signature]*

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ-ครุภัณฑ์งานโลหะ

### เวอร์เนียไลกอง

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาด 300 มม.
2. เป็นระบบเมตริก สามารถวัดละเอียดได้ถึง 0.01 มม.
3. คันของเวอร์เนียทำด้วยสแตนเลส และตัวเวอร์เนียเคลือบด้วย Satin Chrome
4. บรรทัดสเกลปรับเปลี่ยนได้
5. ตัวสไลด์กับเลนส์ขยายปรับอ่านค่าได้สะดวก
6. ปลายควงระดับทำด้วยคาร์ไบด์ ทนขีดออกปรับได้
7. มีกล่องบรรจุแข็งแรง



### เครื่องตัดโลหะแบบมือโยก

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ใบตัดยาวประมาณ 8 นิ้ว ทำด้วยเหล็กกล้าหรือไฮคาร์บอไดคัล
2. สามารถใช้ตัดเหล็กแบนอย่างน้อย 3/16 นิ้ว และเหล็กกลม 3/8 นิ้ว
3. มีสปริงช่วยแรง
4. มีตัวครั้นงาน
5. ความยาวด้านจับประมาณ 1.50 เมตร

## ชุดทำเกลียวนอก - ใบ

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

## 1. ระบบมาตรฐานอเมริกัน 60 องศา ประกอบด้วยขนาดดังนี้

ก. ขนาดของเกลียว เบอร์ 4-36, 6-32, 8-32, 10-24, 10-32 และ 12-24

ข. U.N.C. ขนาด 1/4 นิ้ว - 20, 5/16 นิ้ว - 18, 3/8 นิ้ว - 16, 7/16 นิ้ว - 14  
และ 1/2 นิ้ว - 13ค. U.N.F. ขนาด 1/4 นิ้ว - 28, 5/16 นิ้ว - 24, 3/8 นิ้ว - 24, 7/16 นิ้ว - 20  
และ 1/2 นิ้ว - 20ง. ชุดทำเกลียวนอก-ใบ ทำด้วยเหล็กมีคาร์บอนสูงชนิด Tool Steel หรือ  
High Speed Steel

## อุปกรณ์มาตรฐาน

1. ค้ำ Die Stock
2. ค้ำ T-Tap
3. ประแจ Tap
4. หัววัดเกลียวและไขควง

## 2. ระบบเมตริก ประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ดังนี้

ก. ขนาดเกลียว 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 มม.

ข. ชุดทำเกลียวนอก-ใบ ทำด้วยเหล็กมีคาร์บอนสูงชนิด Tool Steel หรือ  
High Speed Steel

## อุปกรณ์มาตรฐาน

1. ค้ำ Die Stock
2. ค้ำ T-Tap
3. ประแจ Tap
4. หัววัดเกลียวและไขควง
5. บรรจุกุญแจในกล่องไม้หรือพลาสติก

## 3. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



## เครื่องมือโลหะ

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดแท่นตั้งพื้น ขนาด 30 นิ้ว
2. ประกอบด้วยลูกกลิ้ง 3 ลูก ทำด้วยเหล็กชุบแข็งขนาดโตประมาณ 2 นิ้ว
3. ตัวแท่นทำด้วยเหล็กหล่อแข็งแรง
4. ที่ลูกกลิ้งมีร่อง 3 ร่อง ขนาด  $3/16$  นิ้ว,  $1/4$  นิ้ว และ  $5/16$  นิ้ว
5. การชกลูกกลิ้งเอาวัสดุออกไปใช้ระบบคันโยกและคล่องตัว
6. ลูกกลิ้งทำมาจากโลหะใช้ระบบเฟืองและมือหมุน
7. ด้านมือหมุนทำด้วยเหล็กหล่อแข็งแรง
8. ตัวเฟืองทำด้วยเหล็กแข็ง ยึดแน่นโดยใช้สลักแบบขยาย
9. เฟืองของลูกกลิ้งมีฝาครอบ มีสปริงดันปรับเลื่อนได้
10. มีสเกลชี้บอกสำหรับปรับได้ทั้ง 2 ด้าน มีสกรูล็อกได้
11. ตัวเครื่องตั้งอยู่บนฐานเหล็กจาก หนาไม่น้อยกว่า  $3/16 \times 2 \times 2$  นิ้ว สูงประมาณ 30 นิ้ว
12. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเภทผู้ผลิต



ทั้ง ขนาด 50 กก.

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. มีขนาดน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 50 กก.
2. ทำด้วยเหล็กหล่อเหนียว หรือเหล็กกล้า หน้าชุบแข็งปรับเรียบ
3. ปลายแหลมมนเรียว อีกด้านหนึ่งเป็นปลายตัด
4. มีรูสี่เหลี่ยม และรูกลมบนหน้าทั้ง รวม 2 รู

**เครื่องยิงตะกั่ว (Pop rivet)**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องมือสำหรับช่าง
2. ค้ำทำด้วยโลหะเหล็กหล่อ
3. สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า 4 ขนาด
4. มีประแจสำหรับปรับ
5. มีตัวล็อกที่ปลายค้ำ
6. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



## เครื่องหินเจียรตั้งโต๊ะ

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องหินเจียรแบบตั้งโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม. มีที่วางวัสดุเป็นชนิดใช้งานหนัก (Heavy Duty) สามารถปรับเลื่อนได้ มีที่ครอบชามตะเก็ดทั้งสองข้าง
2. มีการป้องกันตะเก็ดเข้าตาพร้อมพลาสติกทั้งสองข้าง
3. มีอุปกรณ์ประกอบค้ำยันหินเจียร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มม. x 25 มม. x 16 มม. ชนิด 60 กริท และ 36 กริท
4. มีผ้าขัด 2 อัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. x 25 มม. x 16 มม.
5. มีลวดขัด 2 อัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มม. x 25 มม. x 16 มม. ซึ่งเป็นลวดขนาด 1 มม.
6. มอเตอร์เป็นชนิดคาปาซิเตอร์สตาร์ท ขนาด 1/2 แรงม้า ใช้ไฟฟ้า 1 เฟส แรงดัน 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 2,800 รอบ/นาที
7. มีอุปกรณ์ประกอบที่แต่งหน้าหินเจียร
8. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
9. มีใบรับประกันคุณภาพ
10. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

### ตะไบแบบชนิดละเอียด

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดตะไบพื้นละเอียด พื้นทางเดียว
2. ตัวตะไบยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว วัดจากส่วนที่เป็นเนื้อตะไบ
3. ค้ำจับทำด้วยไม้รักค้ำขั้วปลอกโลหะ หรือค้ำจับทำด้วยพลาสติกอย่างดี



### ตะโบนเบนชนิดหยาบ

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ชนิดตะโบนพื้นหยาบ พื้นทางเคียว
2. ตัวตะโบนยาวไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว วัดจากส่วนที่เป็นเนื้อตะโบน
3. ค้ำจับทำด้วยไม้รัดด้วยปลอกโลหะ หรือค้ำจับทำด้วยพลาสติกอย่างดี

### เครื่องเชื่อมแก๊ส

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ถังเตรียมแก๊ส Acetylene ขนาด 3 กก. ประกอบด้วย เซฟตี้วาล์ว และเกจวัดความดัน หรือท่อ Acetylene (ถังสำรอง) ขนาด 40 ลิตร บรรจุที่ 15 บรรยากาศ
2. มีถัง Oxygen ขนาด 40 ลิตร
3. มี Pressure Gauge Acetylene Regulator
4. มี Pressure Gauge Oxygen Regulator
5. มี Welding Torch Mixer
6. ชุดหัวเชื่อมรวม 7 เบอร์ คือ 0, 1, 2, 3, 4, 5 และ 7
7. ชุดหัวตัดชนิด 90 องศา คือ เบอร์ 0, 1, 2 และ 3 พร้อมค้ำยึดประกอบหัวตัด
8. มี Spark Lighter
9. มีสายเชื่อมชนิดคู่ยาว 20 ฟุต
10. มี Tip Cleaner
11. แวนตาเชื่อมแบบเลนส์คู่ 2 ชุด
12. ชุดประแจเปิด-ปิดถังแก๊ส
13. มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย





## เครื่องหีบโลหะแผ่น

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดยาว 24 นิ้ว
2. หีบโลหะแผ่นได้สูงสุดเบอร์ 16
3. ระยะระหว่างตัวหีบและแท่นเครื่อง 1 นิ้ว เมื่อปล่อยตัวหีบ
4. ที่รองรับแผ่นงานด้านหลังยาวปรับได้ 0-24 นิ้ว
5. มุมหีบ 135 องศา
6. รัศมีการหีบงอ 1 นิ้ว
7. การหีบกลับค่าสุด 1/4 นิ้ว
8. มีตัวหีบมาตรฐาน 3/4 นิ้ว, 1 นิ้ว, 1 1/2 นิ้ว, 3 นิ้ว, และ 6 นิ้ว ทำด้วยเหล็กชุบแข็งไม่น้อยกว่า 10 ชั้น คอกหมายเลขบอกขนาดกำกับ
9. มีขาตั้งเหล็กฉาก 3/16 x 2 x 2 นิ้ว สูงประมาณ 30 นิ้ว จะระบุที่ฐานสำหรับยึดพื้น
10. ใบเสนอราคาห้องระบุดีห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



กรรไกรตัดตรง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
2. ปากกรรไกรตรง
3. ใบมีดทำด้วยโลหะเหล็กหล่อ
4. มือค้ำจับหุ้มด้วยฉนวนอย่างดี และมีที่ล็อก
5. มีแหวน หรือคอขดสปริงค้ำค้ำ
6. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต

กรรไกรตัดโค้ง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
2. ปากกรรไกรโค้ง
3. ใบมีดทำด้วยโลหะเหล็กหล่อ
4. มือค้ำจับหุ้มด้วยฉนวนอย่างดี และมีที่ล็อก
5. มีแหวนหรือคอขดสปริงค้ำค้ำ
6. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่น และประเทศผู้ผลิต



## เครื่องเชื่อมไฟฟ้า

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องเชื่อมไฟฟ้าแบบ ระบบอินเวอร์เตอร์ (inverter) ใช้ได้กับ ไฟฟ้าบ้าน 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิร์ตซ์
2. กระแสไฟเชื่อม ไม่น้อยกว่า 200 แอมป์
3. ขนาดลวดเชื่อมตั้งแต่ 2.6-4.0 มม.
4. มีอุปกรณ์ประกอบ
  - 4.1 ถังมือหนึ่งยาวประมาณ 12 นิ้ว ชุดละ 2 ถู
  - 4.2 ที่จับรูปเชื่อมและจับสายดิน 1 ชุด
  - 4.3 หน้ากากเชื่อมแบบมือนถือ ชุดละ 2 อัน
  - 4.4 แปรงลวด ชุดละ 1 อัน
  - 4.5 ค้อนเคาะสแลค ชุดละ 1 อัน
  - 4.6 สาย Electrode Holder 1 เส้นและสาย Earth clamp 1 เส้น ยาวเส้นละ 10 เมตร
5. มีคู่มือการใช้ภาษาไทย
6. มีใบรับประกันคุณภาพ
7. ใบเสนอราคาต้องระบุชื่อ รุ่นและประเทศผู้ผลิต



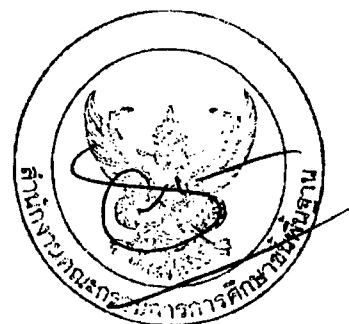
Y. 10/20/21

เกณฑ์คุณลักษณะเฉพาะ รายการที่ ๕๖  
 ครัวภัณฑ์งานอาหาร  
 วงเงินงบประมาณ ชุดละ ๑๗๑,๕๐๐ บาท

.....

ครัวภัณฑ์งานอาหาร ๑ ชุด ประกอบด้วยครัวภัณฑ์ ๙ รายการ ให้จัดซื้อครบทุกรายการ ตามจำนวน  
 หน่วยของแต่ละรายการดังนี้

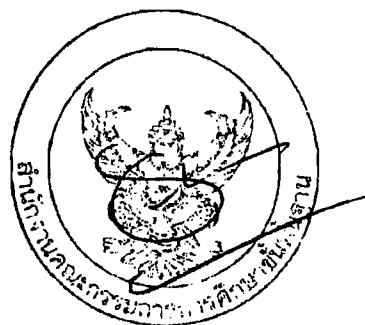
ที่	รายการ	จำนวน
๑	ตู้เย็น ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ คิวบิกฟุต	๑
๒	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ ลิตร	๔
๓	เตานกีสพร้อมเตาอบ	๕
๔	ตู้อบไมโครเวฟ	๖
๕	เครื่องบดอาหาร	๕
๖	เครื่องตีไข่	๕
๗	หม้ออบความร้อน	๓
๘	เครื่องนวดแป้ง	๑
๙	เตาอบอุตสาหกรรม	๖



## ผู้ยื่น ขนาด ๙ คิวบิกฟุต

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

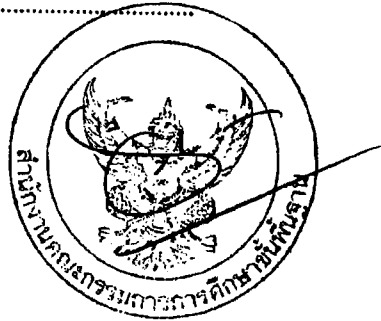
๑. ขนาดความจุภายในไม่ต่ำกว่า ๙ คิวบิกฟุต
๒. ได้รับฉลากประสิทธิภาพ เบอร์ ๕ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
๓. มีใบรับประกันคุณภาพ
๔. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## หม้อหุงข้าวไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ลิตร

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

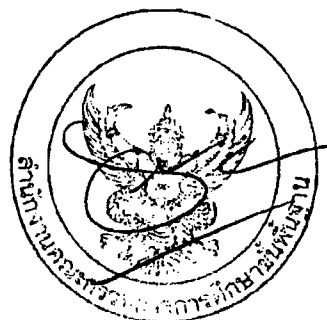
๑. ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๘ ลิตร
๒. มีระบบอุ่นอัตโนมัติ
๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๔. ภาชนะภายในเคลือบด้วยสารที่ช่วยไม่ให้อาหารติด
๕. มีใบรับประกันคุณภาพ
๖. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๗. มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ ๑๐๓๙-๒๕๓๔
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่นและประเทศของผู้ผลิต



## เตาแก๊สพร้อมเตาอบ

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

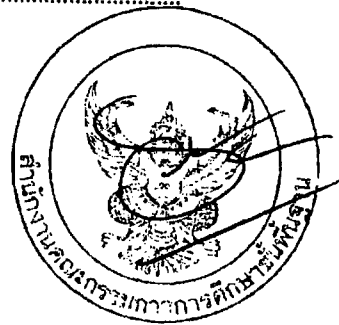
๑. มีเตาแก๊สอย่างน้อย ๓ หัวเตา พร้อมเตาอบ
๒. มีความสะดวก ปลอดภัย ด้วยระบบจุดไฟอัตโนมัติ
๓. เตาอบขนาดใหญ่ ความจุภายในไม่น้อยกว่า ๒.๖ ลูกบาศก์ฟุต
๔. มีโครงสร้างแข็งแรง ทนความร้อนสูง
๕. เตาอบสามารถมองเห็นอาหารภายใน
๖. เตาอบมีที่บอกอุณหภูมิ
๗. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวังเป็นภาษาไทย
๘. มีใบรับประกันคุณภาพ
๙. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๑๐. โบนัสราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## ตู้อบไมโครเวฟ

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๘ ลิตร
๒. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๓. มีใบรับประกันคุณภาพ
๔. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๖. โบนัสราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต

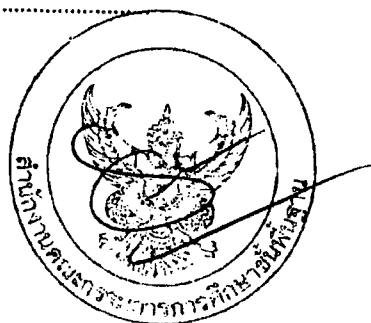




## เครื่องบดอาหาร

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

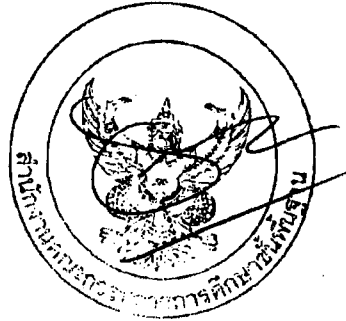
๑. มีไถป้อน ความจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร
๒. มีโถบดอาหารแห้ง / แข็ง ความจุไม่น้อยกว่า ๖๐ กรัม
๓. กำหนดระดับความเร็วไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
๔. กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
๕. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๙. โบนัสราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## เครื่องตีไข่

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

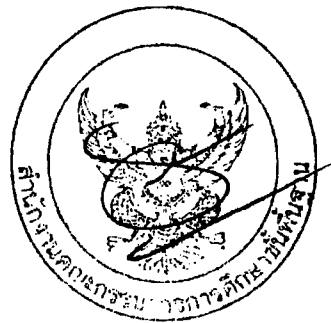
๑. สามารถปรับระดับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
๒. มีฐานรองรับเครื่องตีไข่ พร้อมโถผสมอาหาร ๑ โถ ความจุไม่น้อยกว่า ๓ ปอนด์
๓. กำลังไฟไม่น้อยกว่า ๒๒๐ วัตต์
๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์
๕. มีอุปกรณ์เสริมชุดหัวตะกร้อสำหรับตีเค้ก ตีไข่ให้ขึ้นฟูครบชุด
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๙. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## หม้ออบความร้อน

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

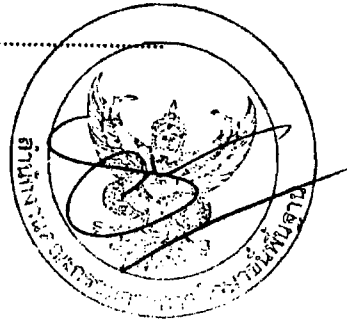
๑. เป็นหม้ออบความร้อนเพื่อประกอบอาหาร
๒. สามารถตั้งเวลาได้
๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๔. มีคู่มือวิธีการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อควรระวังเป็นภาษาไทย
๕. มีใบรับประกันคุณภาพ
๖. โบนัสราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## เครื่องนวดแป้ง

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

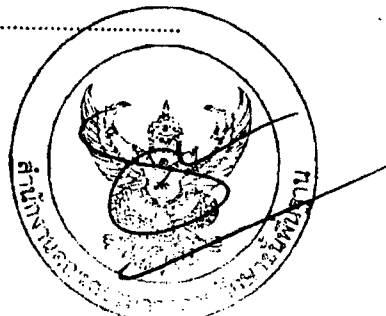
๑. สามารถนวดแป้งได้ไม่น้อยกว่า ๕ กิโลกรัม
๒. มีภาชนะใส่อาหารสำหรับนวด พร้อมฐานรองรับ
๓. มอเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒ แรงม้า
๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



## เตาอบอุตสาหกรรม

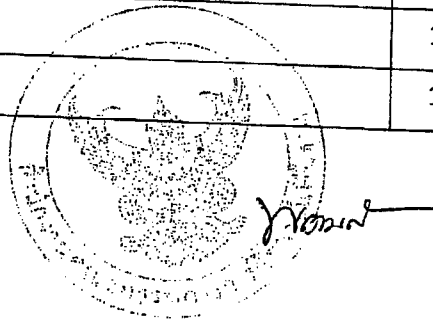
### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นเตาอบชนิดใช้แก๊ส สามารถอบได้ไม่น้อยกว่า ๔ ถาด
๒. มีไฟล่าง - ไฟบน
๓. มีที่บอกอุณหภูมิ
๔. ภายในเตาอบอุณหภูมิความร้อนโยแก้ว
๕. มีคู่มือการใช้ วิธีดูแลรักษา และข้อความระวางเป็นภาษาไทย
๖. มีใบรับประกันคุณภาพ
๗. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๘. ใบเสนอราคาให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และประเทศของผู้ผลิต



อุปกรณ์วิชาวานยนต์ ราชภัฏ ๘๘  
 ชุดละ 7 รายการ  
 วงเงินงบประมาณชุดละ 187,670.- บาท

ที่	รายการ	จำนวน
1	ชุดเครื่องมือถอดประกอบ ประกอบด้วย 1 เครื่องมือทั่วไป 2 เครื่องมือถอดประกอบรถ 2 จังหวะ 3 เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	1 ชุด
2	ที่ยกรถจักรยานยนต์	1 ตัว
3	เครื่องมือตรวจสอบ ซีดีไอ	1 เครื่อง
4	เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิดแบบอิเล็กทรอนิกส์	1 เครื่อง
5	เครื่องมือขันซีลวด	1 ชุด
6	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมปากกา	1 ตัว
7	เครื่องมือลม	1 เครื่อง



## กรณีงานยนต์

### 1. ชุดเครื่องมือถอดประกอบ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

#### 1. เครื่องมือทั่วไป

- |   |       |
|---|-------|
| 1.1 ประแจปากตาส เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17 และ 18-19<br>รวม (6 ตัว/ชุด)  |       |
| 1.2 ประแจรวม เบอร์ 7, 8, 10, 12, 14, 17 มม. (6 ตัว/ชุด)                             |       |
| 1.3 ประแจแหวน เบอร์ 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-17, 18-19 และ 21-22<br>(7 ตัว/ชุด) |       |
| 1.4 ประแจมือคัตวี่ เบอร์ 8, 9, 10, 12, 14 และ 17 มม. (6 ตัว/ชุด)                    |       |
| 1.5 ประแจมือข้อต่ออ่อน คัตวี่ เบอร์ 10, 12, 14 มม. (3 ตัว/ชุด)                      |       |
| 1.6 ประแจมือเคือชหกเหลี่ยม เบอร์ 4-10 มม. (6 ตัว/ชุด)                               |       |
| 1.7 ประแจแอส เบอร์ 2-10 มม. (8 ตัว/ชุด)   |       |
| 1.8 คีมปากแบน 200 มม.   | 1 ตัว |
| 1.9 คีมฉ่างแหวนถืออก ปากตรงและปากงอ   | 2 ตัว |
| 1.10 คีมหุบแหวนถืออก ปากตรงและปากงอ   | 2 ตัว |
| 1.11 คีมปอกและผ่าสายไฟ  | 1 ตัว |
| 1.12 คีมตัด 150 มม.   | 1 ตัว |
| 1.13 คีมปากแหลม 150 มม.   | 1 ตัว |
| 1.14 ไขควงปากแบน คิวสั้น (40-50 มม.)  | 1 ตัว |
| 1.15 ไขควงปากแบน 100 มม.  | 1 ตัว |
| 1.16 ไขควงปากแบน 150 มม.  | 1 ตัว |
| 1.17 ไขควงปากแบน 200 มม.  | 1 ตัว |

/ 1.18 ไขควง...



1.18	ไขควงปากแฉกตัวสั้น (40 - 50 มม.)	1 ตัว
1.18	ไขควงปากแฉก เบอร์ 1	1 ตัว
1.20	ไขควงปากแฉก เบอร์ 2	1 ตัว
1.21	ไขควงปากแฉก เบอร์ 3	1 ตัว
1.22	น๊อนเหล็กหัวกลม 2 ปอนด์	1 ตัว
1.23	น๊อนพลาสติก (ในลอนไม่น้อยกว่า 32 มม.)	1 ตัว
1.24	ฟิลเตอร์เกจ (ไม่น้อยกว่า 26 ไร่)	1 ชุด
1.25	กล่องเครื่องมือพร้อมกุญแจล็อก	1 ชุด
1.26	ไขควงดอกหรือมดอกดอก	1 ชุด
1.27	ประแจปอนด์แบบสัญญาณ	1 ตัว

## 2. เครื่องมือถอดประกอบรถ 2 จังหวะ

2.1	เครื่องมือชุดล้อแม่เหล็กแบบเกดียวนอกและเกดียวใน อย่างน้อย 2 ขนาด (ใช้ได้ทั้ง เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ)	1 ชุด
2.2	เครื่องมือจับยึดเรือนคylinder แบบปรับขยายได้	1 ตัว
2.3	เครื่องมือชุดสกัดถูกสูบพร้อมอะแดปเตอร์ อย่างน้อย 2 ขนาด	1 ชุด
2.4	เครื่องมือชุดเพลาข้อเหวี่ยง พร้อมอะแดปเตอร์ อย่างน้อย 3 ขนาด	1 ชุด
2.5	เครื่องมือแยกแฉกเครื่อง หรืออะแดปเตอร์อย่างน้อย 2 ขนาด	1 ชุด
2.6	เครื่องมือประกอบลูกปืนและซีล	1 ชุด
2.7	ประแจขัน ท่อไอเสีย และแกนบังคับลิ้น	1 ตัว
2.8	เครื่องมือตอกก้านสูบ	1 ตัว

## 3. เครื่องมือถอดประกอบรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

3.1	เครื่องมือถอดประกอบลิ้น	1 ตัว
3.2	เครื่องมือชุดลูกปืนข้อเหวี่ยง	1 อัน
3.3	เครื่องมือจับยึดล้อแม่เหล็กแบบปรับได้ (ใช้ได้ทั้ง 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ)	1 ชุด
3.4	เครื่องมือปรับตั้งระยะห่างลิ้น	1 ชุด



/ 3.5 เครื่องมือ...



- |   |       |
|---|-------|
| 3.5 เครื่องมือจุดท่อนอามเจอร์                   | 1 ตัว |
| 3.6 ประแจบ็อกพิเศษ จีนนี่ดฮัดจานคัทเทอร์ 2 ขนาด | 2 ชุด |
| 3.7 เครื่องมือตัดโซ่                            | 1 ตัว |
| 3.8 เครื่องมือถอดประกอบโซ่                      | 1 ชุด |

**รายละเอียดอื่น**

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU  
และได้รับมาตรฐานโคมาตรฐานหนึ่ง

**2. ทฤษฎีการขายนยนต์**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**รายละเอียดทั่วไป** เป็นแท่นสำหรับขกรรถจักรยานยนต์ทั้งคันให้สูงขึ้น เพื่อสะดวกในการซ่อมรถ  
ทำงานด้วยแรงลมอัด (นิวแมติกส์)

**รายละเอียดทางเทคนิค**

1. บังคับการทำงานด้วยลมอัด ความดันลมที่เครื่องสามารถทำงานได้ไม่เกิน 7 กก./ซม.<sup>2</sup>
2. สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม โดยโครงสร้างไม่บิดงอรูปร่างเดิม
3. ระยะยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 650 มม.
4. โครงสร้างของแท่นยก ต้องมีความแข็งแรง
5. พื้นี่รองรับบนแท่นยกต้องมึขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 1,800 มม.
6. ระดับแท่นยกขณะลดต่ำสุด สูงไม่เกิน 155 มม.
7. การควบคุมการทำงานในการยก ใช้วิธีกดปุ่มหรือคันโยก
8. มีสะพานให้รถขึ้นบนฐานได้ และสะพานสามารถปรับมุมลาดโคอิอิสระ ให้เหมาะสมกับการ  
ขึ้นลงของรถ
9. มีอุปกรณ์จับยึด ป้องกันไม่ให้รถเคลื่อนที่บนแท่นยก



/ 10. มีอุปกรณ์...

- 10. มีอุปกรณ์ถือฐานขกรถ ไม่ให้เคลื่อนที่ลง เมื่อฐานขกรถอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
- 11. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
- 12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง

**อุปกรณ์ประกอบ**

- 1. สายถมชนิดท่อยางทนแรงดันสูง ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร พร้อมข้อต่อสายถมแบบเปลี่ยนเร็ว (QUICK CHANGE CONNECTOR) ที่ปลายนีว 2 ด้าน
- 2. มีอุปกรณ์กรองน้ำ ตัวปรับแรงดันลม เกจวัดแรงดันลม พร้อมข้อต่อติดตั้งอุปกรณ์ครบชุด
- 3. มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด

**3. เครื่องมือตรวจสอบ ซิลิโ**

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

**รายละเอียดทั่วไป**

- 1. เป็นเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความถี่, คาปาซิเตอร์, และอุณหภูมิหรือมากกว่า
- 2. การแสดงผลเป็น Digital โดยใน 1 ชุด ประกอบด้วยขั้วสัมผัสมีเตอร์ 2 ตัว

**รายละเอียดทางเทคนิค**

**1. DC. VOLTAGE**

- สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 1,000 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 2 digit

**2. AC. VOLGATE**

- สามารถวัดแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 750 โวลท์ แบ่งย่านวัดได้ไม่น้อยกว่า 4 ย่าน
- ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 0.7\%$  of reading + 5 digit
- ความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 500 Hz



/ 3. DC...

3. DC. CURRENT
  - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งช่วงการวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่วง
  - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 1 digit
4. AC. CURRENT
  - สามารถวัดกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ แบ่งช่วงการวัดได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่วง
  - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit
5. RESITANCE
  - สามารถวัดความต้านทานได้สูงสุดถึง 20 เมกะ โอห์ม แบ่งช่วงการวัดได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่วง
  - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  of reading + 5 digit
6. FREQUENCY COUNTER
  - สามารถวัดความถี่ได้สูงสุดถึง 200 KHz แบ่งช่วงการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 2 ช่วง
  - RESOLUTION ไม่เกินกว่า 100 Hz ที่ช่วง 200 KHz และ 10 Hz ที่ช่วง 20 KHz
7. CAPACITANCE
  - สามารถวัดค่าคาปาซิแตนซ์ได้สูงสุดถึง 20  $\mu F$  แบ่งช่วงการวัดได้ไม่ต่ำกว่า 3 ช่วง
  - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 2\%$  F.S + 5 digit
8. TEMPERATURE
  - สามารถวัดอุณหภูมิได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 องศาเซลเซียส
  - ACCURACY ไม่เกินกว่า  $\pm 4\%$  of reading over 150 องศาเซลเซียส
9. DIODE TEST
  - กระแสทดสอบสูงสุดได้ถึง 3 มิลลิแอมป์
10. มี CONTINUITY TEST, Hfe TEST
11. คู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด
12. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง



/ 4. เครื่องมือ...

#### 4. เครื่องมือตั้งไฟจุดระเบิด แบบอิเล็กทรอนิกส์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีไฟสัญญาณของสภาพการจุดระเบิดล่วงหน้า
2. มีหน้าปัทม์แสดงความเร็วรอบของเครื่องยนต์และมุมคเวด
3. หน้าปัทม์แสดงผลเป็นตัวเลขเรื่องต่ง 3 หลัก หรือสูงกว่า
4. วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 และ 4 จังหวะ
5. วัดองศาจุดระเบิดล่วงหน้าได้ 0.0 - 60.0 องศา  $\pm$  0.10 องศา
6. วัดมุมคเวดได้ 0.0 - 99.9 เปอร์เซ็นต์  $\pm$  0.1 เปอร์เซ็นต์
7. มีหัวคิมเหนื่อวนำสัญญาณ คิมคถ่อมฮายหัวเทือน
8. มีหัวคิมแรงเคลื่อนไฟค้ำของคถ่อ
9. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง แรงเคลื่อน 12 โวลท์
10. สามารถใช้ได้ทั้งเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ
11. สามารถใช้ได้ทั้งระบบจุดระเบิดแบบอิเล็กทรอนิกส์ และแบบแมคคานิก
12. มีหนังสือคู่มือการใช้เป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ อย่างน้อย 1 เล่ม
13. บรรจุอยู่ในกล่องพร้อมใช้งานได้ทันที
14. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
15. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง

#### 5. เครื่องมือขึ้นซี่ลวด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. มีฐานสำหรับรองรับคั้น ฐานปรับหมุนได้
2. ชาติงรับวงล้อซี่ลวด คีองสูงจากฐานไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โคชวัดจากส่วนบนสุดของฐาน
3. คีองมีจุดยึด คุมคีอง 2 ซ้าง โคชจะมีเกดิวจันออกและเข้า เพือบึงคับคุมคีองให้หมุนกที่ภายในของจุดยึด ส่วนภายนอกจุดยึดจะมีที่จับหมุน

14. ต้องมีศูนย์...



4. ต้องมีศูนย์สำหรับวัดการแกว่ง และการกระโดดของวงล้อ

5. ต้องใช้กับวงล้อที่มีขนาดตั้งแต่ 19 นิ้วขึ้นไป

6. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

**อุปกรณ์ประกอบ**

1. ประแจขันจีดวค อย่างน้อย 2 ตัว

2. คู่มือการใช้งานอย่างน้อย 1 เล่ม

3. เหล็กจัดขาขนาด 15 นิ้ว 2 ตัว

**6. โตะปฏิบัติการพร้อมปากกา**

**รายละเอียดคุณสมบัติพิเศษเฉพาะ**

1. พื้นโตะมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ลึก 80 ซม. สูง 75 ซม.
2. วัสดุพื้นโตะทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ไม้เรียบ ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
3. วัสดุโครงสร้างทั้งหมด ทำด้วยเหล็กฉากขนาดไม่น้อยกว่า  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว หนา  $\frac{1}{4}$  นิ้ว
4. วัสดุโครงสร้างทั้งหมดที่เป็นเหล็กทาสีเรียบร้อย
5. วัสดุรองทำด้วยเหล็กแบนขนาดไม่ต่ำกว่า  $2 \times 2$  นิ้ว หนา  $\frac{1}{4}$  นิ้ว
6. วัสดุพื้นโตะยึดกับโครงเหล็กโคนน็อค ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า  $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว
7. โตะสำเร็จต้องมีความแข็งแรงไม่โยกครอน
8. ปากกาใช้งานทำจากเหล็กหล่อเหนียวฐานของปากกาถกลม มี 2 รู สามารถยึดติดกับโตะปฏิบัติการได้ ความโคของรูไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{2}$  นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU และได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง
9. ปากของปากกา กว้างไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
10. ระยะห่างระหว่างปากของปากกาทั้งสอง เมื่อใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
11. ปากของปากกายึดติดกับตัวปากกา สามารถถอดเปลี่ยนได้



7. เครื่องปั๊มลม

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1. ปั๊มลมแบบลูกสูบ มีกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 2 ลูกสูบ และไม่น้อยกว่า 2 วาล์ว
- 2. แรงดันลมไม่น้อยกว่า 7-10 บาร์ หรือ 100 – 150 ปอนด์
- 3. อัตราการผลิตลมไม่น้อยกว่า 298 ลิตร/นาที และระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 4. มอเตอร์ 2 แรงม้า ใช้ไฟ 220 โวลท์ ระบบสตาร์ท - สตอป อัตโนมัติ
- 5. ถังเก็บลม ขนาดไม่น้อยกว่า 148 ลิตร
- 6. อุปกรณ์ครบชุด
  - 6.1 สายลมยางดี 20 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 เส้น
  - 6.2 หัวเติมลม ไม่น้อยกว่า 2 อัน
  - 6.3 ปืนเป่าฝุ่น แบบเปลี่ยนแกนสั้น - ยาว ได้ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
  - 6.4 คอปเปอร์ต่อสายลมครบชุด
  - 6.5 คอปเปอร์ต่อวาล์วลมครบชุด
- 7. รับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมคู่มือการใช้งาน
- 8. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น ISO, JIS, ASTM, DIN, UL, EU



*Handwritten signature*