โครงการจัดซื้อชุดปฏิบัติการทดสอบโครงสร้างพร้อมซอฟต์แวร์การทดลองทางออนไลน์
ตำบลท่างิ้ว อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดสาธิตด้านโครงสร้างครอบคลุมเนื้อหาด้าน ชุดทดสอบแรงตัดเฉือนในคาน (Shear force in a beam) ชุดทดสอบการโก่งตัวของคาน (Deflection of beams and cantilevers) ชุดทดสอบแรงบิด (Torsion of circular sections) และชุดทดสอบการโก่งตัว (Euler buckling of struts) มาพร้อมโปรแกรมเฉพาะทางในการเก็บข้อมูลและแสดงผลแบบเวลาจริงผ่านทางคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. **ชุดทดสอบแรงตัดเฉือนในคาน จำนวน 1 ชุด**
   - 1.1 มีฐานรองรับ 2 ตัว รองรับคานยาวไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร และมีขนาด Span ไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
   - 1.2 มี Load cell ที่สามารถวัดแรงเฉือน ในช่วงกึ่งกลางของคานได้
   - 1.3 สามารถอ่านค่าแรงเฉือนโดยตรงที่จุดการตัดได้
   - 1.4 ตัวคานสามารถวัดจุดตัดโดยกลไกที่ต่อกับ Load cell เพื่อวัดแรงเฉือนได้
   - 1.5 ตัวคานมีจุดรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 12 ตำแหน่ง และระยะห่างไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร สำหรับแขวนน้ำหนัก
   - 1.6 มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 50 มิลลิเมตร x 800 มิลลิเมตร x 250 มิลลิเมตร
   - 1.7 มีขอเกี่ยวไม่น้อยกว่า 3 ชุด และมีตุ้มน้ำหนักสำหรับแขวนขนาดไม่น้อยกว่า 20 กรัม ไม่น้อยกว่า 40 อัน
   - 1.8 ชุดโครงทดสอบอเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด
     - 1.8.1 มีคานอะลูมิเนียม ที่ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร x 40 มิลลิเมตร
     - 1.8.2 มีชุดฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 400 มิลลิเมตร x 1,000 มิลลิเมตร X 250 มิลลิเมตร
     - 1.8.3 มีขาปรับระดับสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
     - 1.8.4 มี USB สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง กับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซอฟต์แวร์ (VDAS e-lab) สำหรับการแสดงผล และบันทึกข้อมูล โดยตัวซอฟต์แวร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับชุดโครงทดสอบ
     - 1.8.5 มีน็อตสปริง สำหรับยึดตำแหน่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว เพื่อให้สามารถยึดการทดลอง และ อุปกรณ์เสริม

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการและเลขานุการ

2. ชุดทดสอบการโก่งตัวของคาน จำนวน 1 ชุด

2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 100 มิลลิเมตร x 800 มิลลิเมตร x 400 มิลลิเมตร

2.2 สามารถรองรับคาน ทั้งแบบ Simply supported beams และ Fixed beams

2.3 สามารถติดตั้งคานระหว่าง จุด Supports ทั้งสอง หรือ ติดตั้งฝั่งเดียวได้

2.4 สามารถอ่านค่าการโก่งตัวโดยตรง หรือเชื่อมต่อกับอินเทอร์เฟซ USB hub ได้

2.5 มีคานยาวขนาดไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร จำนวน 5 ท่อน มีหน้าตัดไม่น้อยกว่า ดังนี้

2.5.1 คานอะลูมิเนียม	ขนาดไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร x 3 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ท่อน
2.5.2 คานอะลูมิเนียม	ขนาดไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร x 4 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ท่อน
2.5.3 คานอะลูมิเนียม	ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร x 3 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ท่อน
2.5.4 คานทองเหลือง	ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร x 3 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ท่อน
2.5.5 คานเหล็ก	ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร x 3 มิลลิเมตร	จำนวน 1 ท่อน

2.6 มีขอเกี่ยวสำหรับแขวน จำนวน 9 อัน และตุ้มน้ำหนักไม่น้อยกว่า 20 กรัม จำนวนไม่น้อยกว่า 45 ชิ้น และเวอร์เนียคาลิปเปอร์

2.7 มีเครื่องมือวัด สำหรับวัดการโก่งตัวของคาน

2.7.1 มีช่วงการวัด ขนาดไม่น้อยกว่า 12.5 มิลลิเมตร

2.7.2 มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

2.7.3 มีความแม่นยำ 0.02 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

2.8 มีแคลมป์ยึด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว สำหรับติดบนโครงทดสอบเพื่อยึดคานให้ได้ตำแหน่ง

2.9 ชุดโครงทดสอบอเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด

2.9.1 มีคานอะลูมิเนียม ที่ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร x 40 มิลลิเมตร

2.9.2 มีชุดฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 400 มิลลิเมตร x 1,000 มิลลิเมตร X 250 มิลลิเมตร

2.9.3 มีขาปรับระดับสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

2.9.4 มี USB สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง กับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซอฟต์แวร์ (VDAS e-lab) สำหรับการแสดงผล และบันทึกข้อมูล โดยตัวซอฟต์แวร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับชุดโครงทดสอบ

2.9.5 มีน็อตสปริง สำหรับยึดตำแหน่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว เพื่อให้สามารถยึดการทดลอง และ อุปกรณ์เสริม

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

3. ชุดทดสอบแรงบิด จำนวน 1 ชุด

3.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 100 มิลลิเมตร x 800 มิลลิเมตร x 450 มิลลิเมตร

3.2 มีชุดประกอบหัวจับจำนวน 2 ชุด โดยมี Potentiometer สำหรับการวัดเชิงมุม และ Load cell สำหรับการวัดแรงบิด

3.3 สามารถแสดงค่าเชิงมุม ตั้งแต่ 0 ถึง 25 องศา หรือดีกว่า

3.4 สามารถแสดงค่าแรงบิดได้สูงสุด 1 นิวตันเมตร (Up to 1 Nm) หรือดีกว่า

3.5 มีวัสดุทดสอบ 3 แท่ง ที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร คือ

3.5.1 แท่งทองเหลือง แบบตัน จำนวน 1 อัน

3.5.2 แท่งทองเหลือง แบบกลวง จำนวน 1 อัน

3.5.3 แท่งสแตนเลส แบบตัน จำนวน 1 อัน

3.6 มีเครื่องมือหกเหลี่ยมสำหรับยึด รวมเวอร์เนียคาลิปเปอร์ และถาดเก็บของ

3.7 ชุดโครงทดสอบอเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด

3.7.1 มีคานอะลูมิเนียม ที่ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร x 40 มิลลิเมตร

3.7.2 มีชุดฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 400 มิลลิเมตร x 1,000 มิลลิเมตร X 250 มิลลิเมตร

3.7.3 มีขาปรับระดับสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

3.7.4 มี USB สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง กับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซอฟต์แวร์ (VDAS e-lab) สำหรับการแสดงผล และบันทึกข้อมูล โดยตัวซอฟต์แวร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับชุดโครงทดสอบ

3.7.5 มีน็อตสปริง สำหรับยึดตำแหน่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว เพื่อให้สามารถยึดการทดลอง และ อุปกรณ์เสริม

4. ชุดทดสอบการโก่งตัว จำนวน 1 ชุด

4.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 200 มิลลิเมตร x 800 มิลลิเมตร x 100 มิลลิเมตร

4.2 ชุดทดสอบประกอบไปด้วยชุดประกอบโหลด และชุดวัดโหลด

4.3 มี Struts อะลูมิเนียม หน้าตัดขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร x 2 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 5 อัน

4.4 มีอุปกรณ์ยึดที่ปลายสามารถเปลี่ยนได้

4.5 มีเครื่องมือหกเหลี่ยม เวอร์เนียคาลิปเปอร์ และถาดเก็บของ

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

4.6 มี Load cell ที่ติดตั้งบนชุดทดลอง และมีชุดแคลมป์ที่ปลายทั้ง 2 ด้าน

4.7 ชุดโครงทดสอบอเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด

4.7.1 มีคานอะลูมิเนียม ที่ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร x 40 มิลลิเมตร

4.7.2 มีชุดฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 400 มิลลิเมตร x 1,000 มิลลิเมตร X 250 มิลลิเมตร

4.7.3 มีขาปรับระดับสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

4.7.4 มี USB สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง กับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซอฟต์แวร์ (VDAS e-lab) สำหรับการแสดงผล และบันทึกข้อมูล โดยตัวซอฟต์แวร์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับชุดโครงทดสอบ

4.7.5 มีน็อตสปริง สำหรับยึดตำแหน่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว เพื่อให้สามารถยึดการทดลอง และ อุปกรณ์เสริม

5. ชุดครุภัณฑ์สำหรับถ่ายทอดสดการทดลอง จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

5.1 กล้อง Action Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5.1.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 20 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า

5.1.2 มีระบบลดการสั่นไหว

5.1.3 มีขนาดหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว หรือดีกว่า

5.1.4 มีการรองรับการถ่ายภาพแบบ RAW หรืออื่นๆ

5.1.5 รองรับการเชื่อมต่อ USB แบบ Type-C หรือเทียบเท่า

5.2 กล้อง Web Cam จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

5.2.1 สามารถเชื่อมต่อกับ USB Type A 2.0 หรือ 3.0 หรือดีกว่า

5.2.2 สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมการประชุมออนไลน์ได้

5.2.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2K หรือดีกว่า

5.2.4 สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ MacOS หรือ Windows ได้

5.3 มีขาตั้งกล้องขนาดใหญ่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

5.3.1 มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร

5.4 มีขาตั้งกล้องขนาดเล็ก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

5.4.1 สามารถปรับระดับขาตั้งกล้องได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

5.4.2 มีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

5.5 มีซอฟต์แวร์การทดลองทางออนไลน์ (VDAS e-lab) ประกอบการทำงาน มีคุณสมบัติดังนี้

5.5.1 สามารถแสดงค่าการคำนวณ บันทึก สร้างแผนภูมิ สร้างตาราง และส่งออกข้อมูลได้

5.5.2 สามารถเข้าใช้งานและประมวลผลข้อมูลการทดลองจากคอมพิวเตอร์ได้

5.5.3 สามารถแสดงข้อมูลแบบเรียลไทม์ในรูปแบบดิจิทัล หรือแบบมิเตอร์อนาล็อกได้

5.5.4 สามารถตรวจสอบการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานผ่านการบันทึกเวลาได้

5.5.5 สามารถบันทึกข้อมูลสำหรับการใช้งานและการวิเคราะห์ในภายหลังได้

5.5.6 สามารถคำนวณค่าต่างๆ ตามเวลาจริง เพื่อสร้างข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนดได้

5.5.7 แบนด์วิดท์ที่ใช้ในการทำงานได้ต้องมีความเร็วในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 1 Mbps

6. อุปกรณ์ประกอบ

6.1 คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน 1 ชุด

6.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 GHz จำนวน 1 หน่วย

6.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 25 MB

6.1.3 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

6.1.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

6.1.5 มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4-3200 หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

6.1.6 มี DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน 1 หน่วย หรือเป็น DVD แบบภายนอก

6.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล ชนิด SSD มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 กิกะไบต์ หรือดีกว่า

6.1.8 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

6.1.9 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า พร้อมลำโพง

6.1.10 มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ports โดยมีทั้งพอร์ต USB Type A 2.0 Type A 3.2 และ Type C เป็นอย่างน้อย

6.1.11 มีเมาส์และคีย์บอร์ดที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

6.1.12 มีจอแสดงภาพ รายละเอียดดังนี้

(1) จอแบบโค้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว

(2) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5K2K (ความละเอียด 5120 x 2160 พิกเซล) จำนวน 1 หน่วย โดยมีอัตราส่วนของหน้าจออยู่ที่ 21:9

(3) เป็นหน้าจอแสดงผลแบบ IPS LCD 60 เฮิรตซ์

(4) มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต

6.1.13 ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 Watts

6.2 เครื่องจ่ายประจุไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

6.2.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1000VA/900W

6.2.2 มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design

6.2.3 ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free

6.2.4 มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display แบบ MIMIC สามารถแสดงสภาวะการทำงานได้ดังนี้ UPS Status, Load Level, Battery level, Input/Output Voltage, Remaining Backup Time and Fault Conditions

6.2.5 มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload และ Fault

6.2.6 คุณสมบัติทางด้าน Input

(1) แรงดันขาเข้า 110-300 VAC at 50% load, 160-300 VAC at 100% load

(2) ความถี่ขาเข้า 50 Hz +/- 10 %

(3) Power Factor >0.99

6.2.7 คุณสมบัติทางด้าน Output

(1) แรงดันขาออก 208/220/230/240 VAC +/- 1%

(2) ความถี่ขาออก 50 Hz +/- 0.1%

(3) มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) <3% at Linear Load

(4) มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sinewave

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

6.2.8 มีระบบ Programmable Power Management Outlets ในการควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้

6.2.9 สามารถเลือกให้เครื่องจ่ายประจุไฟฟ้า ทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (Eco Mode)

6.2.10 มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้

6.2.11 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553,1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555

6.2.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 62040-1-1 และ EN 62040-2

6.2.13 โรงงานผลิต/ประกอบตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานนั้นต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2015 และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015

6.2.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการให้บริการและคำปรึกษาภายหลังการขาย

7. คุณลักษณะอื่นๆ

7.1 ครุภัณฑ์รายการที่ 1-4 ต้องเป็นครุภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิตในวันที่เสนอราคา เป็นครุภัณฑ์ที่ยังไม่เคยติดตั้งใช้งานมาก่อน และไม่เป็นครุภัณฑ์ที่ถูกนำมาปรับปรุง ดัดแปลงสภาพใหม่ และมีอะไหล่รองรับการซ่อมแซม ไม่น้อยกว่า 3 ปี

7.2 มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยตลอดระยะเวลาการรับประกันดังกล่าวต้องเข้ามาบริการในกรณีที่เกิดปัญหาทั้งทางด้าน Hardware และ Software โดยเข้ามาทำการแก้ไขและซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม (ค่าอะไหล่และค่าบริการ) โดยต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมการเสนอราคาอิเล็กทรอนิกส์

7.3 ครุภัณฑ์รายการที่ 1-4 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรองรับการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมการเสนอราคาอิเล็กทรอนิกส์

7.4 ครุภัณฑ์รายการที่ 1-5 ผู้ขายต้องจัดหาคู่มือการใช้งานและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นเอกสารและ Flash Drive อย่างน้อยจำนวน 3 ชุด ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

7.5 กำหนดส่งมอบไม่เกิน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ