



## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2557

วันที่ 10 พฤษภาคม 2558

เวลา 13.30 – 15.30 น.

วิชา 225 – 458 Engineering Application for Engineers

ห้อง A202

ชื่อ – นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ ....

**คำชี้แจง**

- ข้อสอบมีสองส่วน ส่วนที่ 1 เนื้อหาหม้อไอน้ำ (7.5%)  
ส่วนที่ 2 เนื้อหาระบบปรับอากาศและระบบขนถ่ายวัสดุ (12.5%)
- อนุญาตให้นำเอกสารคำสอน ตำรา เข้าห้องสอบได้
- อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 2 ภาคการศึกษา

	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ส่วนที่ 1	7.5	
ส่วนที่ 2	12.5	

ข้อสอบส่วนที่ 1

ข้อสอบหม้อไอน้ำและการใช้ (อ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์)

1. จงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการใช้ "ไอน้ำ" และ "น้ำมัน" สำหรับเป็นสารตัวกลางพาความร้อน จาก "จุดผลิต" ไปยัง "จุดใช้งาน" ในโรงงานอุตสาหกรรม

2. ทำไม โรงงานทั่วไปจึงเลือกใช้เชื้อเพลิงเช่น น้ำมันเตา ในการผลิตความร้อน แทนไฟฟ้าทั้งที่สะดวกกว่า

3. จงเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียระหว่าง “หม้อไอน้ำ (Stream Boiler)” กับ “หม้อต้มน้ำมัน (Hot Oil Boiler)”

4. เนื่องจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงคือการทำปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนกับธาตุในเชื้อเพลิง อยากทราบว่า ออกซิเจนและไนโตรเจนมีบทบาทอะไรต่อการเผาไหม้ และถ้าต้องการเผาไหม้ไม่พินให้มีประสิทธิภาพสูง จะทำได้อย่างไร

5. จงอธิบายแนวทางประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ไอน้ำในโรงงานอุตสาหกรรม

6. จงคำนวณหาอัตราการเผาไหม้ไม้พิน สำหรับผลิตไอน้ำ 10 ตันต่อชั่วโมง ที่ความดันบรรยากาศ โดย  
ความร้อนที่สูญเสียทั้งหมดถูกประเมินว่าเท่ากับ 10% ของความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ไม้พิน  
ถ้ากำหนดให้ ค่าความร้อนของไม้พินเท่ากับ 16 MJ/kg ความร้อนที่ใช้ระเหยน้ำที่ความดัน  
บรรยากาศเท่ากับ 2256.7 kJ/kg

ชื่อ-สกุล .....รหัสนักศึกษา .....

ข้อสอบส่วนที่สอง ระบบปรับอากาศและระบบขนถ่ายวัสดุ (รศ.ปัญญารักษ์ งามศรีตระกูล) รวม 12.5%

1. อธิบายหน้าที่ 3 ประการของระบบปรับอากาศ ในการทำให้บรรลุเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ดังกล่าวต้องใช้หลักการอะไร (2.5%)

2. ปัจจัยอะไรบ้างที่ต้องใช้ในการออกแบบระบบปรับอากาศ เพื่อให้ได้ขนาดของระบบปรับอากาศที่เหมาะสมกับห้อง หรือพื้นที่ใช้งาน (2.5%)

3. COP (Coefficient of Performance) สำหรับระบบปรับอากาศมีนิยามว่าอย่างไร (1.5%)

4. EER (Energy Efficiency Ratio) มีนิยามว่าอย่างไร และใช้ประโยชน์อย่างไร (1.5%)

5. จงอธิบายว่า ในการออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ (เช่น ระบบลำเลียงผลิตภัณฑ์ ระบบลำเลียงฝุ่น ระบบลำเลียงหิน ไม้ เป็นต้น) จะต้องรวบรวมข้อมูลที่เป็นอะไรบ้าง (3%)

6. จงอธิบายวิธีการคำนวณกำลัง(kW หรือ hp) ที่ต้องใช้ในการลำเลียงวัสดุด้วยสายพานลำเลียง (1.5%)