



# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2556

วันที่ 3 มีนาคม 2557

เวลา 13.30 – 16.30 น.

วิชา 227 – 362 Engineering Applications for Industrial Engineers I

ห้อง Robot

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

### หมายเหตุ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน คะแนนเต็ม 60 คะแนนในกระดาษคำถาม 9 หน้า (รวมปก)
- สำหรับข้อสอบ ตอนที่ 1 ให้นักศึกษาทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบหน้าที่ 5
- ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้  
 ตำรา                       หนังสือ                       เครื่องคิดเลข
- ให้ทำข้อสอบ โดยใช้ปากกาสีดำหรือน้ำเงิน
- ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คะแนนเต็ม	60
คะแนนที่ได้	

ผู้ออกข้อสอบ    รศ.สมชาย ชูโฉม  
                          ดร.วันฐณพงษ์ คงแก้ว  
                          อ.ศิวิชัย วิทยศิลป์

**ตอนที่ 1** ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

(20 คะแนน)

1. อุปกรณ์ใดไม่เป็นอุปกรณ์หลักในระบบทำความเย็น
  - ก. คอมเพรสเซอร์
  - ข. ตัวควบแน่นหรือคอยล์ร้อน
  - ค. เครื่องควบคุมอุณหภูมิ
2. ข้อใดเป็นคุณลักษณะของคอยล์เย็น
  - ก. ระบายความร้อนให้กับสารทำความเย็นที่ระเหยกลายเป็นแก๊ส และเกิดการควบแน่นเป็นของเหลว
  - ข. ใช้ความร้อนที่อยู่รอบๆ ทำให้สารทำความเย็นซึ่งเป็นของเหลวระเหยกลายเป็นแก๊ส
  - ค. ดูดสารทำความเย็นในสภาพที่เป็นแก๊สเข้ามา และอัดให้เกิดความดันสูง
3. บริษัท สงขลาแคนนิ่ง จำกัด ใช้ระบบใดบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน
  - ก. แบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)
  - ข. แบบแอกทิเวเตดสลัดจ์ (Activated Sludge Process)
  - ค. แบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor)
4. ข้อใดเป็นกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานของบริษัท สงขลาแคนนิ่ง จำกัด
  - ก. ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์แบบคอมมูนิกานิต T5
  - ข. ใช้หลอดไฟแบบ LED
  - ค. ใช้ไอน้ำที่เหลือจากกระบวนการผลิตมาผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองบางส่วน
5. ผลิตภัณฑ์ใดไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของบริษัท สงขลาแคนนิ่ง จำกัด
  - ก. อาหารแมวบรรจุกระป๋อง
  - ข. ผลิตภัณฑ์กึ่งแช่แข็ง
  - ค. ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง
6. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ
  - ก. ค่าก่อสร้างต่ำ บำรุงรักษาง่าย
  - ข. ใช้พื้นที่น้อย แต่ต้องมีอุปกรณ์มาก
  - ค. เพิ่มออกซิเจนในน้ำที่มีปริมาณเพียงพอ เพื่อให้จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ข้อใดคือความแตกต่างระหว่างยางแท่ง STR-10 และ STR-20
  - ก. ยางแท่ง STR-10 มีความสกปรกน้อยกว่ายางแท่ง STR-20
  - ข. ยางแท่ง STR-10 หลังผ่านการอบแห้งจะมีสีเข้มกว่ายางแท่ง STR-20
  - ค. ราคาของยางแท่ง STR-10 ในปัจจุบันสูงเป็นสองเท่าของราคาของยางแท่ง STR-20

8. ข้อใดคือแนวคิดการใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพ Effective Microorganisms (EM) ของบริษัท ศรีตรัง แอโกรอินดัสทรี จำกัด

- ก. ใช้ฉีดล้างพื้นในบริเวณโรงงานเพื่อกำจัดกลิ่นเหม็น
- ข. ใช้ฉีดพรมไปยังวัตถุบางอย่างที่จะนำไปแปรรูป
- ค. ถูกทุกข้อ

9. ยางแท่งไม่เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าในกลุ่มผลิตภัณฑ์ใด

- ก. ผลิตภัณฑ์ยางยานพาหนะ
- ข. ผลิตภัณฑ์ท่อยาง
- ค. ผลิตภัณฑ์ถุงมือยาง

10. ในปัจจุบันที่บริษัทศรีตรังแอโกรอินดัสทรี การบรรจุยางแท่ง STR-20 ต่อก่อนมีน้ำหนักเป็นเท่าใด

- ก. 35 กิโลกรัมต่อก้อน
- ข. 33.33 กิโลกรัมต่อก้อน
- ค. 35 ปอนด์ต่อก้อน

11. ข้อใดไม่ใช่ข้อบังคับด้านความปลอดภัยที่มีใช้ในบริษัท ปตท. สำหรับและผลิตปิโตรเลียม (สงขลา) จำกัด

- ก. ห้ามอยู่ใต้เครน
- ข. ห้ามขับรถเกินความเร็วที่กำหนด
- ค. ห้ามเข้า ก่อนชำระล้างร่างกาย

12. ข้อใดคือหลักการในการตรวจสอบด้วยสายตาที่พบในบริษัท ปตท. สำหรับและผลิตปิโตรเลียม (สงขลา) จำกัด

- ก. การใช้สีเพื่อบ่งชี้อายุของรอยเชื่อม
- ข. การใช้กระดาษสติ๊กเกอร์สี
- ค. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

13. โครงการใดไม่เป็นกิจกรรมทางสังคม (Corporate Social Responsibility, CSR) ของบริษัท ปตท. สำหรับและผลิตปิโตรเลียม (สงขลา) จำกัด

- ก. กิจกรรมร่วมใจรักษ์โลมาอิรวดีทะเลสาบสงขลา
- ข. กิจกรรมรักษามรดกไทย มรดกโลก
- ค. กิจกรรมโครงการอุทยานการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล .....รหัสนักศึกษา.....ตอนที่.....

14. เพราะเหตุใดผู้บริหารบริษัท 2S Metals จำกัด ต้องให้ความสำคัญกับราคาในตลาดค้าเหล็กระดับโลก
- ก. เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการซื้อวัตถุดิบ
  - ข. เพื่อประเมินโอกาสในการเข้าถือหุ้นในบริษัทเหล็กยักษ์ใหญ่ระดับโลก
  - ค. ถูกทุกข้อ
15. วิธีการสอนงานแบบใดที่บริษัท 2S Metals จำกัด ใช้สอนงานให้กับพนักงานในสายการผลิต
- ก. ทำให้ดูและให้ปฏิบัติตามจนกว่าจะปฏิบัติงานถูกต้อง
  - ข. อธิบายให้ฟัง แล้วปล่อยให้ปฏิบัติเอง
  - ค. ให้ศึกษาเองจากคู่มือการปฏิบัติงาน
16. เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมใดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันทีและเห็นผลลัพธ์อย่างรวดเร็วในบริษัท 2S Metal จำกัด
- ก. กิจกรรมการบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance, TPM)
  - ข. กิจกรรม 5ส
  - ค. กิจกรรมการควบคุมคุณภาพทางสถิติ SPC หรือ SQC
17. ผลิตภัณฑ์ใดไม่ได้ถูกผลิตโดยบริษัท 2S Metals จำกัด
- ก. ตะแกรงเหล็กไวร์เมช
  - ข. เหล็กแผ่นลาย
  - ค. เหล็กเส้นกลม
18. เหตุใดกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าจะนะจึงแตกต่างจากโรงไฟฟ้าอื่นในประเทศไทย
- ก. ใช้พลังน้ำในการผลิตไฟฟ้า
  - ข. ใช้เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันแก๊สและแบบกังหันไอน้ำในการผลิตไฟฟ้า และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง
  - ค. ใช้ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง
19. ในปัจจุบันโรงไฟฟ้าจะนะยังไม่มีกิจกรรมทางสังคมในด้านใด
- ก. ด้านการศึกษาและกีฬา
  - ข. ด้านชุมชนและสังคม
  - ค. ด้านอนุรักษ์มรดกไทยและมรดกโลก
20. ระบบการบริหารจัดการแบบใดที่โรงไฟฟ้าจะนะยังไม่ได้นำมาปรับใช้
- ก. ระบบบริหารสิ่งแวดล้อมมาตรฐาน ISO 14001
  - ข. ระบบการบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001
  - ค. ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาตรฐาน TIS 18001

## กระดาษคำตอบ

(สำหรับข้อสอบตอนที่ 1)

ข้อที่	คำตอบที่เลือก		
	ก	ข	ค
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

ข้อที่	คำตอบที่เลือก		
	ก	ข	ค
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

ชื่อ-นามสกุล .....รหัสนักศึกษา.....ตอนที่.....

**ตอนที่ 2** ข้อสอบบรรยาย

1) สภาพการจ้างงานของสถานประกอบการที่นักศึกษาได้เยี่ยมชม มีปัญหาการขาดแคลนแรงงานและมักแก้ปัญหาโดยการจ้างแรงงานต่างด้าว ให้นักศึกษาสรุปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการจ้างแรงงานต่างด้าวของสถานประกอบการที่เข้าเยี่ยมชม และเสนอมาตรการระยะยาวด้านแรงงานของอุตสาหกรรมในภาคได้ด้วย (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2) ถ้าหากจัดกลุ่มของสถานประกอบการที่เข้าศึกษาเยี่ยมชมเป็น 3 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่ 1           บริษัท ปตท. สผ. และ โรงไฟฟ้าจะนะ
- กลุ่มที่ 2           บริษัทศรีตรังแอโกรอินดัสตรี (สาขาทุ่งสง) และ บริษัท 2S Metals
- กลุ่มที่ 3           บริษัทสงขลาแคนนิ่ง จำกัด

2.1) ท่านคิดว่าการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวใช้อะไรเป็นเกณฑ์ จงอธิบาย (3 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ชื่อ-นามสกุล .....รหัสนักศึกษา.....ตอนที่.....

2.2) ให้เปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐาน (อาคารสถานที่ พื้นที่ใช้สอย เครื่องจักร ปัจจัยด้านสาธารณูปโภค ฯลฯ) ของอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 1 ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร และมีปัจจัยใดบ้างที่ต้องได้รับการปรับปรุง (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3) ให้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมกลุ่มที่ 2 (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4) ให้สรุปว่าอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 3 มีระบบสนับสนุนการผลิตอะไรบ้าง และระบบเหล่านั้นส่งผลต่อการอยู่รอดของกิจการอย่างไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล .....รหัสนักศึกษา.....ตอนที่.....

3) ให้ท่านเสนอประเด็นหรือกิจกรรมที่ท่านเห็นว่า สถานประกอบการที่ได้เข้าศึกษาดูงานได้ดำเนินการ  
กิจกรรมการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของทางบริษัท (CSR) โดยเปรียบเทียบกิจกรรมของ  
แต่ละสถานประกอบการตามที่ท่านประทับใจตามลำดับ (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4) ถ้าพิจารณาถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักรแล้ว ลักษณะของกิจการ กระบวนการผลิต และประเภท  
เครื่องจักรเป็นปัจจัยในการพิจารณาความสำคัญหรือความเข้มงวดของการบำรุงรักษาอย่างไร ให้  
ยกตัวอย่างโรงงาน/สถานประกอบการที่ท่านได้เข้าเยี่ยมชม (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ชื่อ-นามสกุล .....รหัสนักศึกษา.....ตอนที่.....

5) จากการเยี่ยมชมโรงงาน/สถานประกอบการ ท่านคิดว่าเทคโนโลยีใดบ้างที่สามารถช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงและพลังงาน ทำให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) เพื่อให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาทำงานในสถานประกอบการจากรายวิชานี้ ได้เรียนรู้ประสบการณ์จริง และเข้าใจงานของวิศวกรอุตสาหกรรมชัดเจนยิ่งขึ้น ท่านคิดว่าควรมีการปรับปรุง/เตรียมการ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชานี้อย่างไรบ้าง โดยมองในมุมมองของ (6 คะแนน)

6.1) ตัวผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.2) อาจารย์ผู้สอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.3) สถานประกอบการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥♥♥♥♥♥♥♥ ขอให้นักศึกษาโชคดีในการสอบ ♥♥♥♥♥♥♥♥♥