

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2556

วันที่ : 3 ตุลาคม 2556

เวลา : 13:30-16:30 น.

วิชา : 216-434 Power Plant Engineering

ห้อง : S 201

คำสั่ง

1. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ ทั้งหมดมี 7 หน้ารวมปก
2. ให้เขียนอักษรขนาดไม่เล็กกว่า 4 มม.
3. เขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษาให้ครบทุกหน้า
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
5. ไม่อนุญาตให้หยิบยืมอุปกรณ์ใดๆ ขณะสอบ
6. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้

ดร. สมชาย แซ่ฮึง  
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ 1 โรงงานแห่งหนึ่งมีเส้นรูปภาระวัน (daily load curve) มียอด 15 นาที่ เป็น 650 kW แกน x ใช้สัดส่วน 1 cm = 4 hr และแกน y ใช้สัดส่วน 1 cm = 100 kW เมื่อวัดพื้นที่ใต้เส้นรูปด้วย planimeter มีค่าเป็น 15 cm<sup>2</sup>. ถ้าใช้โรงจักร A ทำงาน โดยมีเครื่องต้นกำลังต่างๆ ทำงานดังตาราง

โรงจักร A
150 kW 6 ชั่วโมง
300 kW 8 ชั่วโมง
500 kW 10 ชั่วโมง

- จงหาตัวประกอบภาระ (load factor) Use factor และ Capacity factor
- อธิบายความหมายของ Use factor และ Capacity factor ที่ได้



ข้อ 3 จงคำนวณหาความต้องการสูงสุดของสายส่งแรงดันต่ำ โดยส่งให้หม้อแปลง 3 เครื่อง A, B และ C โดยหม้อแปลงแต่ละเครื่องจ่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าดังนี้

หม้อแปลงลูกที่ 1

อาคารที่	ลักษณะกิจการ	แสงสว่าง (kW)	มอเตอร์ (kW)
1	ที่อยู่อาศัย	25	-
2	ที่อยู่อาศัย	15	-
3	ที่อยู่อาศัย	2	-
4	ที่อยู่อาศัย	10	-

หม้อแปลงลูกที่ 2

อาคารที่	ลักษณะกิจการ	แสงสว่าง (kW)	มอเตอร์ (kW)
1	อุตสาหกรรมขนาดเล็ก	10	20
2	โรงพยาบาล	15	-
3	ร้านค้าและสำนักงาน	30	10
4	ภัตตาคาร	7	-

หม้อแปลงลูกที่ 3

อาคารที่	ลักษณะกิจการ	แสงสว่าง (kW)	มอเตอร์ (kW)
1	อุตสาหกรรมขนาดเล็ก	20	8
2	โรงแรม	5	14
3	โรงเรียน	7	7

## ค่าตัวประกอบค่าความต้องการ (Demand factor)

ประเภทลูกค้า	การใช้งาน	Demand Factor
Residence Lighting แสงสว่างในที่พักอาศัย	¼ kW	1.00
	½ kW	0.60
	Over 1 kW	0.50
Commercial Lighting แสงสว่างในการพาณิชย์	Restaurants	0.70
	Stores and offices	0.70
	Theaters	0.60
	Small industry	0.60
	Schools, churches	0.55
	Hotels	0.50
General Power Service การใช้ต้นกำลังทั่วไป	0-10 hp	0.75
	10-20 hp	0.65
	20-100 hp	0.55
	Over 100 hp	0.50

## ค่าตัวประกอบความแตกต่าง (Diversity factor)

	Residence Lighting แสงสว่าง ในที่พัก อาศัย	Commercial Lighting แสงสว่าง ในการ พาณิชย์	General Power Service การใช้ต้นกำลังทั่วไป
Between consumers	3.5	1.5	1.5
Between transformer	1.3	1.3	1.3
Between feeders	1.2	1.2	1.2
Between substations	1.1	1.1	1.1

ข้อ 4 จงอธิบายความแตกต่างระหว่างปฏิกิริยา nuclear fission และ nuclear fusion โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นปฏิกิริยาแบบใด และมีการควบคุมอย่างไร

ข้อ 5 จงให้ความหมายของโรงไฟฟ้า Cogeneration

ข้อ 6 ลักษณะการทำงานของโรงไฟฟ้า Cogeneration แบ่งเป็นกี่ประเภท แต่ละประเภทเหมาะกับอุตสาหกรรมแบบใดบ้าง