

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2554

วันที่ : 6 ตุลาคม 2554

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 216-434 Power Plant Engineering

ห้อง : S 817

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน และมีทั้งหมด 9 หน้ารวมปกให้ทำข้อสอบทุกข้อ
2. ให้เขียนอักษรขนาดไม่เล็กกว่า 4 มม.
3. ให้เขียนชื่อ นามสกุล และรหัสนักศึกษาในข้อสอบทุกแผ่น

รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ

ดร. สมชาย แซ่อึ้ง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ตอนที่ 1 ออกและตรวจโดย อ. สุธีระ

ข้อที่ 1 Biomass and Power Project Planning (20 คะแนน)

ก. นักลงทุนรายหนึ่งมาหาท่านเพื่อขอคำปรึกษาการพัฒนาธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล จงอธิบายแนวคิดว่าการพัฒนาโครงการนี้จะต้องมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง เพราะเหตุผลอะไร ให้ออกขั้นตอนที่สำคัญๆ มาอย่างน้อย 2 ขั้นตอน (8 คะแนน)

ข. จงบอกว่ามีประเด็นใดบ้างที่เราต้องศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลไม่อย่างพาราในภาคใต้ ให้ออกมา 2 ประเด็น (คิดแต่ประเด็นเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ ไม่นับประเด็นทางสังคม) (7 คะแนน)

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ค. มีคำกล่าวว่าคุณอุปสรรคของโรงไฟฟ้าชีวมวล 2-3 ประเด็น ดังนี้ จงให้เหตุผลว่าทำไมเป็นเช่นนั้น (5 คะแนน)

1. ราคาต้นทุนสูงกว่าโรงไฟฟ้าถ่านหิน
2. ชีวมวลยังไม่เป็นเชื้อเพลิงเชิงพาณิชย์อย่างสมบูรณ์

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อที่ 2 Nuclear Power Plant (20 คะแนน)

ก. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างปฏิกิริยา nuclear fission และ nuclear fusion โรงไฟฟ้านิวเคลียร์
ใช้ปฏิกิริยาใดเพราะเหตุใด (5 คะแนน)

ข. จงอธิบายความหมายของ “fast breeder reactor” และ “breeding ratio” (5 คะแนน)

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ค. จงอธิบายการทำงาน (มี diagram ประกอบ) ของโรงไฟฟ้าแบบ pressurized water reactor พร้อมทั้งหน้าที่ของ pressurizer และหลักการทำงานของมัน (10 คะแนน)

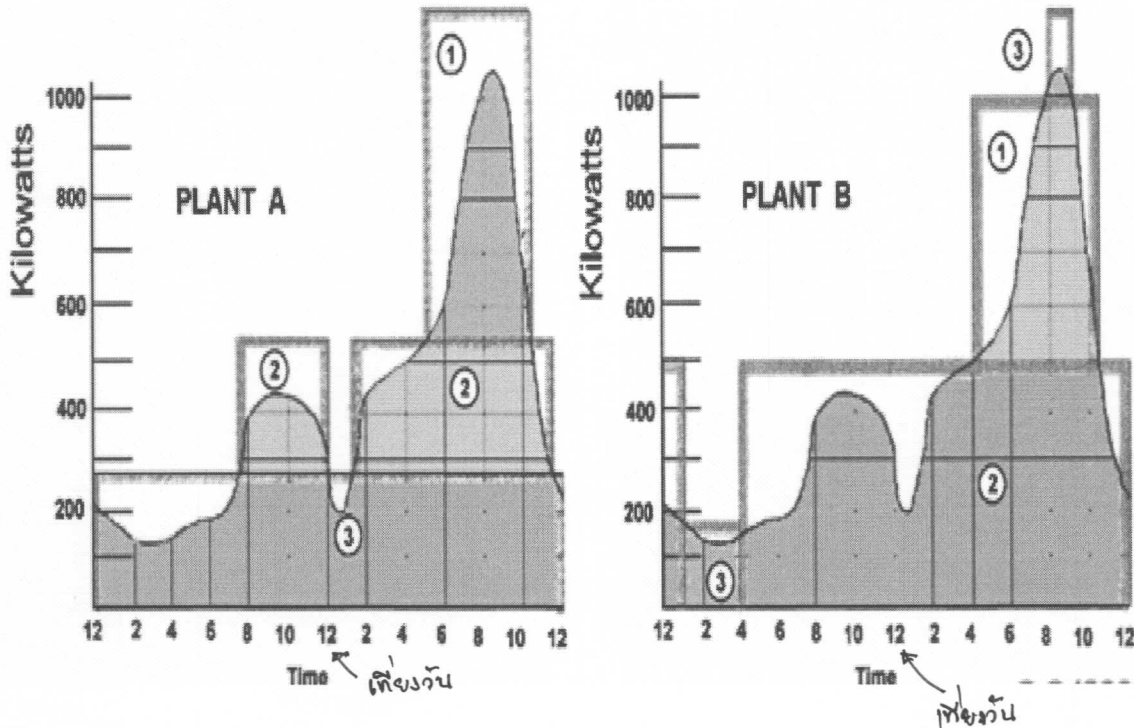
ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อที่ 3 Load management (20 คะแนน)

ก. จงอธิบายว่าทำไมโรงไฟฟ้าพลังน้ำจึงเหมาะสำหรับการเติม peak load ทำไมโรงไฟฟ้าพลังความร้อนจึงเหมาะกับ base load (5 คะแนน)

ข. โรงไฟฟ้าลำตะคองเป็นโรงไฟฟ้าแบบสูบกลับ จงอธิบายว่าเป็นอย่างไร (5 คะแนน)

ค. มีโรงจักรไฟฟ้า 2 โรงคือ plant A และ plant B ซึ่งต่างมีกำลังการผลิต 3 หน่วย (1, 2, 3) ดังรูป
 Plant A ประกอบด้วยโรงจักรขนาด 625 kW หนึ่งโรงและ 275 kW สองโรง และชุด Plant B
 ประกอบด้วยโรงจักรขนาด 500 kW สองโรงและ 150 kW หนึ่งโรง



ลำดับการทำงานรับภาระหาได้จากรูปว่า

Plant A เดินโรงจักร 3 เป็น base load โดยมีโรงจักร 2 เดินเป็น intermediate load ตอน 07.15-12.00 น. และ 13.15-23.30 น. และใช้โรงจักร 1 เดิน peak load เวลา 17.00-22.30 น.

Plant B ไม่จัด base load แต่เดินโรงจักร 2 ตั้งแต่ 04.00-01.00 น. (ของวันรุ่งขึ้น) ในระหว่างที่หยุดโรงจักร 2 นั้นก็เดินโรงจักร 3 แทน (ตั้งแต่ 01.00-04.00 น.) ส่วนโรงจักร 1 มีไว้เดินตอน 16.00-22.45 น.และเดินโรงจักร 3 ช่วยตอน 20.00-21.15 น.

กำหนดให้ พื้นที่ใต้เส้นรูปภาระมีค่า 10,620 kW hr Peak load (15 min) = 1,050 kW

จงหา (10 คะแนน)

1. Load factor
2. เราควรเดินเครื่องแบบ A หรือ B เมื่อพิจารณาจาก capacity factor และ use factor

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ตอนที่ 2 ออกและตรวจโดย อ. สมชาย

จงอธิบายหลักการทํางาน และส่วนประกอบของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนมา 1 แบบ (20 คะแนน)