

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2555

วันที่ : 4 ตุลาคม 2555

เวลา : 13:30-16:30 น.

วิชา : 216-434 Power Plant Engineering

ห้อง : S 201

คำสั่ง

1. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ ทั้งหมดมี 2 ตอน 9 หน้ารวมปก
2. ให้เขียนอักษรขนาดไม่เล็กกว่า 4 มม.
3. เขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษาให้ครบทุกหน้า
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
5. ไม่อนุญาตให้หยิบยืมอุปกรณ์ใดๆ ขณะสอบ
6. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้

รศ. ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ

ดร. สมชาย แซ่อึ้ง

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ 1 Biomass energy (20 คะแนน)

1 (ก) การผลิตเชื้อเพลิงแก๊สจาก biomass มีทั้งระบบ gasification และ anaerobic digestion จงอธิบายว่าแก๊สที่ได้จาก 2 ระบบนี้ต่างกันอย่างไร และหากเราต้องการเอาไปใช้แทน CNG ในรถยนต์ เราควรเอาแก๊สใด โดยต้องปรับสภาพแก๊สอย่างไรบ้าง

ตอบ

.....

.....

.....

.....

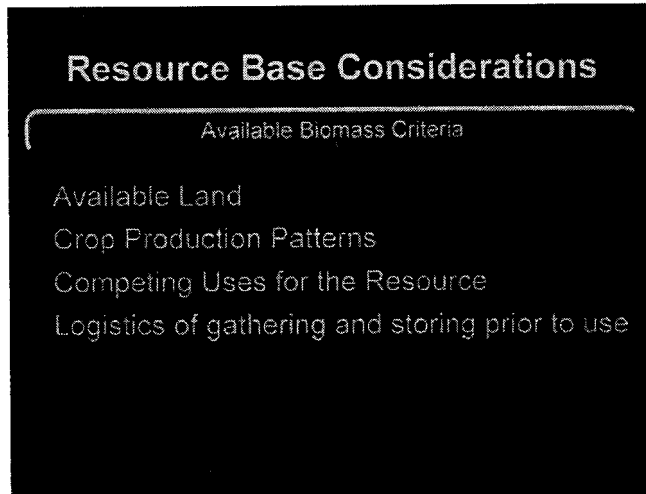
.....

.....

.....

.....

1 (จ) จากรูปเป็นประเด็นพิจารณาทรัพยากร biomass เพื่อการผลิตพลังงาน จงอธิบายความหมายทั้ง 4 ประเด็นให้เข้าใจ



ตอบ

Available land หมายถึง.....

.....

Crop production pattern หมายถึง.....

.....

Competing uses หมายถึง.....

.....

Logistics..... หมายถึง.....

.....

ข้อ 2 Load management (30 คะแนน)

2 (ก) หมู่บ้านจัดสรรแห่งหนึ่งติดตั้งหม้อไพรวมกันได้กำลังไฟฟ้า 300 kW จงอธิบายว่าทำไมการไฟฟ้าจึงไม่ต้องติดตั้งหม้อแปลงรองรับ load ถึง 300 kW ก็ได้ เขาใช้ factor ใดในการประเมินขนาดหม้อแปลง

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 (ข) หม้อแปลงลูกหนึ่งติดตั้งสำหรับกลุ่มอาคารพาณิชย์ ที่มีทั้งแสงสว่างและมอเตอร์ดังตาราง กำหนดให้มอเตอร์มีประสิทธิภาพ 80% จงหาว่าควรติดตั้งหม้อแปลงรองรับกำลังกี่ kW

อาคารที่	ลักษณะกิจการ	แสงสว่าง (kW)	มอเตอร์ (kW)
1	ภัตตาคาร	12	8
2	โรงภาพยนตร์	17	15
3	ร้านค้าและสำนักงาน	22	9
4	โรงเรียนตึก	14	4

ตาราง Diversity Factor

	Residence Lighting แสงสว่าง ในที่พัก อาศัย	Commercial Lighting แสงสว่าง ในการ พาณิชย์	General Power Service การใช้ต้นกำลังทั่วไป
Between consumers	3-4	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

2 (ค) จงอธิบายว่า Plant capacity factor ต่างจาก Plant use factor อย่างไร (ไม่ใช่อธิบายแค่สูตร แต่ต้องอธิบายความหมายที่เกี่ยวกับการออกแบบโรงไฟฟ้าด้วย เช่น annual plant capacity factor เท่ากับ 0.30 แปลว่าอะไร เป็นต้น)

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3 Nuclear power plant (30 คะแนน)

3 (ก) จงอธิบายความแตกต่างระหว่างปฏิกิริยา nuclear fission และ nuclear fusion โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นปฏิกิริยาแบบใด เพราะเหตุใด

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 (ข) จงให้เหตุผลว่าทำไมโรงไฟฟ้าแบบ pressurized water reactor จึงมีทั้ง primary loop และ secondary loop

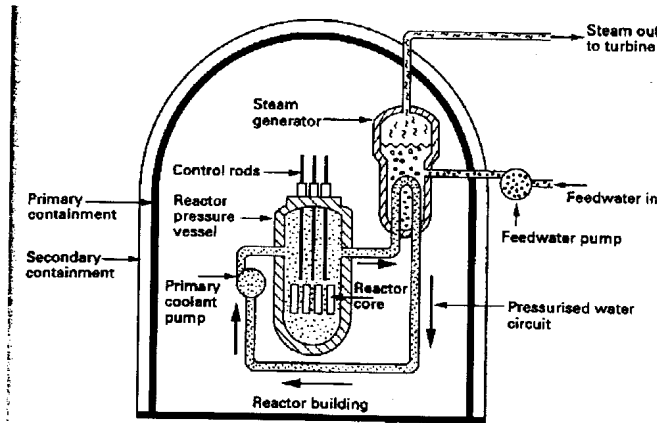


Fig. 10.7 Pressurised water reactor building

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 (ค) เราเห็นภาพโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะไดอิจิระเบิดเมื่อเกิดสึนามิ ปกติโรงไฟฟ้าเป็นอาคารปิด จงอธิบายว่า

- ก. การระเบิดเกิดจากความดันของอะไร เกิดความดันนั้นได้อย่างไร
- ข. เกิดอะไรขึ้นกับบ่อเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้ว ที่ชำรุดมีปัญหา

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....