

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2548

วันที่ : 11 ตุลาคม 2548

เวลา : 9:00-11:00 น.

วิชา : 215-625 System Modeling and Simulation

ห้อง : R200

คำสั่ง 1. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ ทั้งหมดมี 6 ข้อ

2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข และเอกสารทุกชนิด เข้าห้องสอบได้

รหัส ..... ชื่อ .....

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
6	
รวม	

สมาน เสงงาม

ผู้ออกข้อสอบ ๖ ตุลาคม ๒๕๔๘ (finsim48.doc)

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน ๑ ภาคการศึกษา

1. จงบรรยายในมุมมองกว้างถึง กลุ่มของ software ที่ใช้ในงาน modeling และ simulation ว่าเป็นกี่กลุ่ม อะไรบ้าง แต่ละกลุ่มมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร Berkeley Madonna และ Matlab จัดอยู่ในกลุ่มไหน

(20 คะแนน)

2. ทำไมการศึกษาระบบพลวัต (dynamic system) จึงจำเป็นต้องทำ modeling และ computer simulation

(10 คะแนน)

3. จงเปรียบเทียบถึงข้อดีข้อเสีย ของการทำ math model กับ physical model

(10 คะแนน)

4. จงบรรยายถึงอิทธิพลของ integration algorithm และ integration step size ว่ามีผลต่ออะไร  
อย่างไรบ้าง

(10 คะแนน)

5. จากแบบจำลองกังหันก๊าซชุดมคติ ในโปรแกรม Berkeley Madonna บรรยายถึงความหมายของส่วนประกอบใน source code ต่อไปนี้ และวิจารณ์ผลการ simulation ด้วย

```

;Gas Turbine Math Model
;T1= compressure inlet temp
;T2= compressure outlet temp
;T3= turbine inlet temp
;T4= turbine outlet temp
;rp = pressure ratio
;nth =cycle thermal efficiency
;sp_power = specific power

METHOD RK4

RENAME TIME = rp

STARTTIME = 1
STOPTIME=100
DT = 0.1

;air
k=1.4
cp=1.02

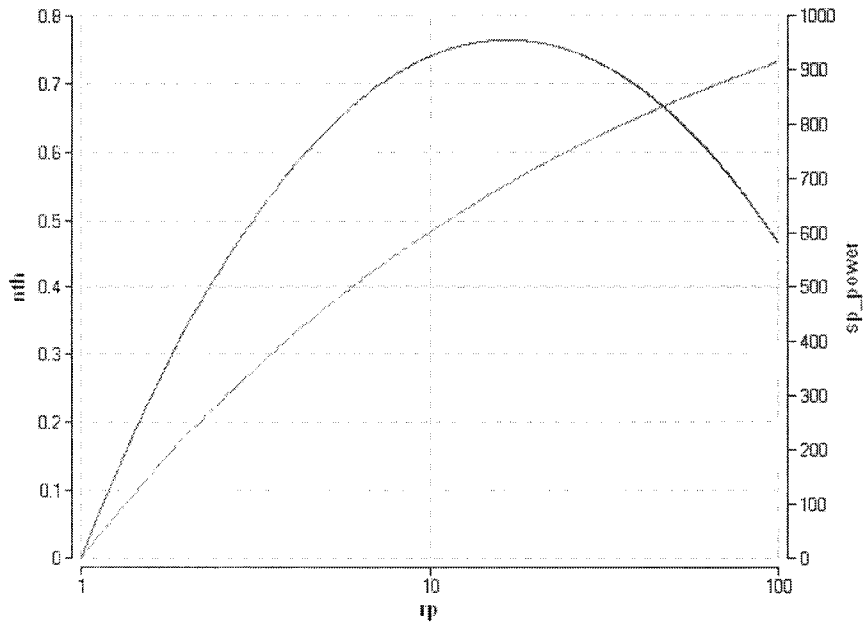
T1=500

T3=2500

rpx=rp^((k-1)/k)
;
sp_power=cp*(T1*(1-rpx)+T3*(1-(1/rpx)));

nth=1-(1/rp^((k-1)/k));
    
```

(20 คะแนน)

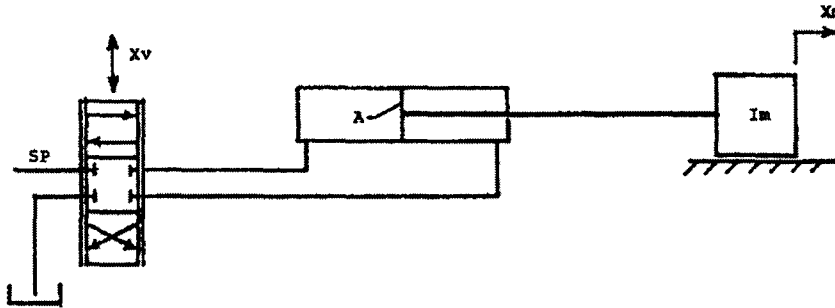


วิจารณ์ผล

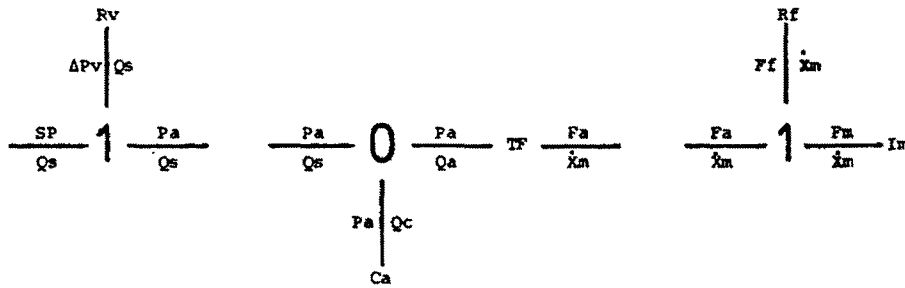
6. จากระบบตามรูปจงแสดงการพัฒนา modeling โดยวิธี power bond graph พร้อมการแปลงเป็น math model

(20 คะแนน)

a. System เป็นระบบไฮดรอลิกเซอร์โว ตามรูป



b. Power Bond Graph. (ยังไม่สมบูรณ์)





(กระดาษว่าง สำหรับทำโจทย์)