

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1  
วันที่ : 9 ตุลาคม 2549  
วิชา : 240-380 Principle of Robotics

ปีการศึกษา 2549  
เวลา : 9.00-12.00  
ห้อง : หัวหิน

คำสั่ง

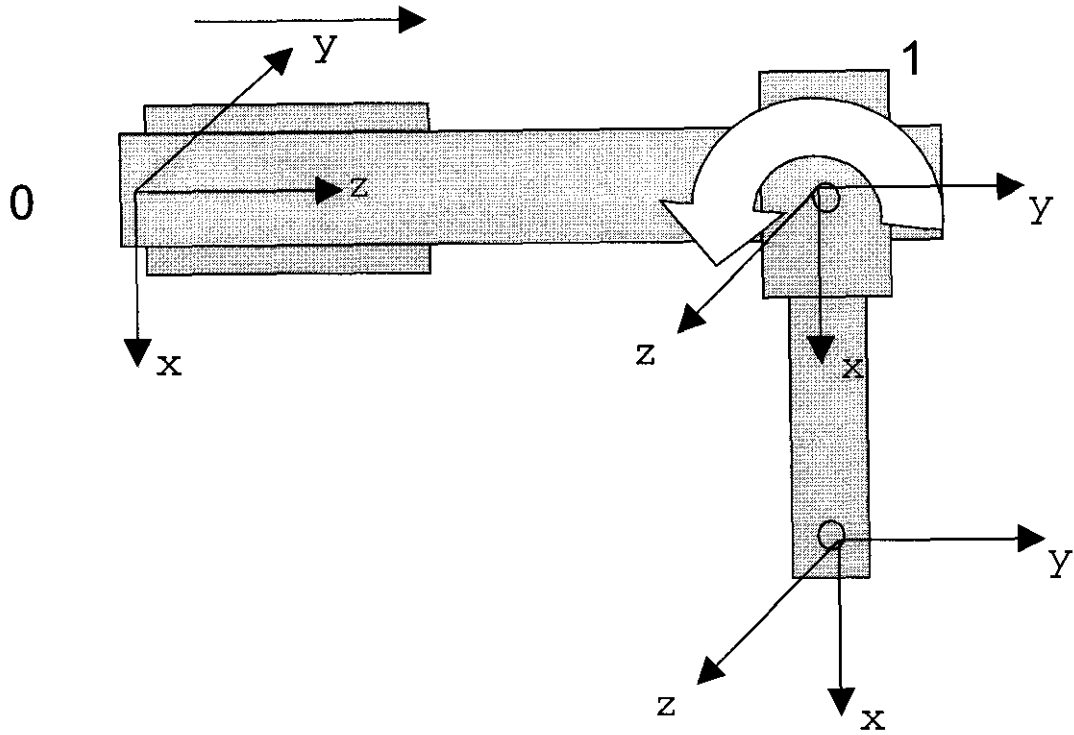
- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ให้นักศึกษาทำหมดทุกข้อ
- นำเอกสารหรือหนังสือเข้าห้องสอบได้
- นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

คำแนะนำ

- อ่านข้อสอบและดูรูปให้ละเอียดก่อนเริ่มทำข้อสอบ
- เขียนคำตอบให้ชัดเจนด้วยลายมือที่ได้ อ่านง่าย

ทูลุจริตโทษตุ่ำสุตปรึบตกวิษานึ้แลษพักการเรียน  
1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุตไล่ออก

1 กำหนดให้แขนหุ่นยนต์ในรูปที่ 1 ข้อต่อ 1 หมุนรอบแกน Z เทียบกับแกนอ้างอิง 1 มุมที่หมุนรอบข้อต่อเป็นตัวแปร  $\theta_2$  และระยะห่างระหว่างข้อ frame 0-1 เป็น  $d_1$  ระยะห่างระหว่างข้อต่อ 1-จุดปลายแขน เป็น  $L_2$  จงตอบคำถามต่อไปนี้ (15 คะแนน)



รูปที่ 1

1.1 หาความเร็วปลายของแขนเขียนสมการ Jacobian matrix เทียบกับกรอบอ้างอิง 0 โดยใช้วิธี differentiate (4 คะแนน)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





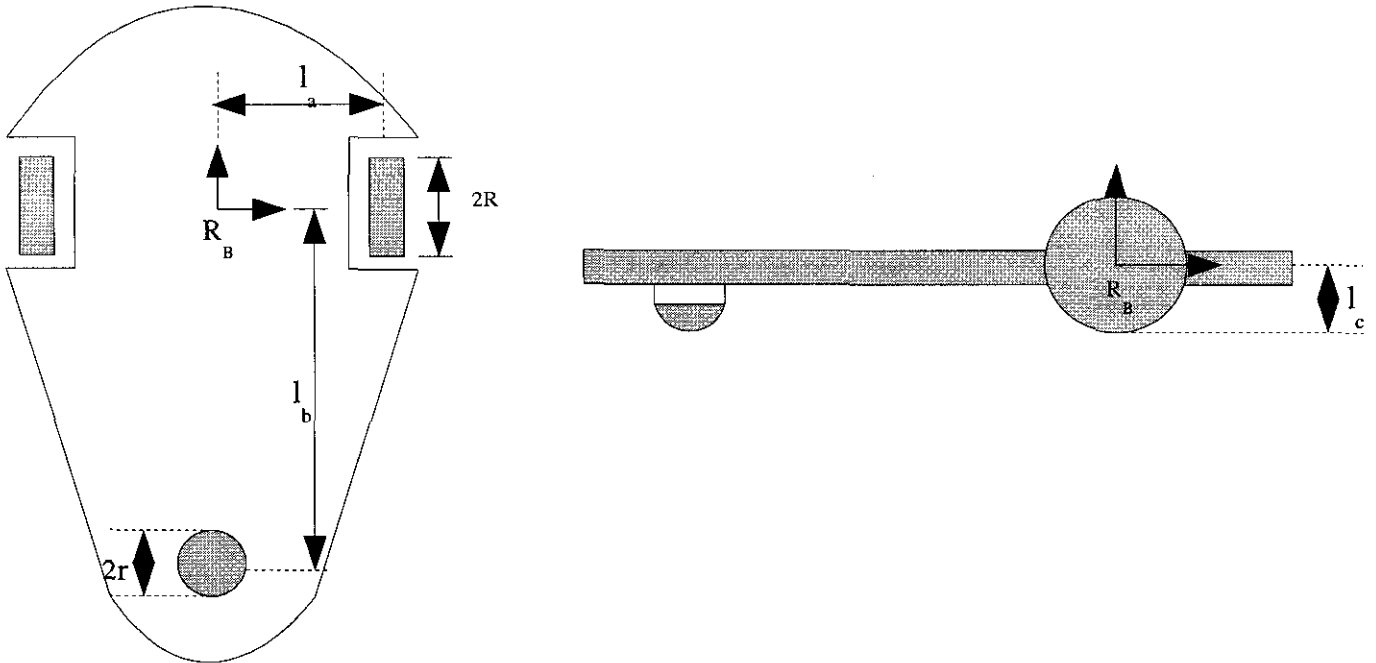






4. จากหุ่นยนต์ในรูปที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

(11 คะแนน)



รูปที่ 2

4.1 จงวาด Transform graph ของหุ่นยนต์

(3 คะแนน)







