

ชื่อ _____ รหัส _____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2548

วันที่ 30 กรกฎาคม 2548

เวลา 9.00-11.00 น.

วิชา 217-451 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotics)

ห้อง R300

คำสั่ง

1. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือหรือเอกสารอื่นใดเข้าห้องสอบ
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกรุ่น
3. ใช้ดินสอหรือปากกาทำข้อสอบก็ได้
4. ใช้เวลาทำ 2 ชั่วโมง

ข้อสอบมีจำนวน 4 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

ข้อ 1. _____ (30 คะแนน)

ข้อ 2. _____ (30 คะแนน)

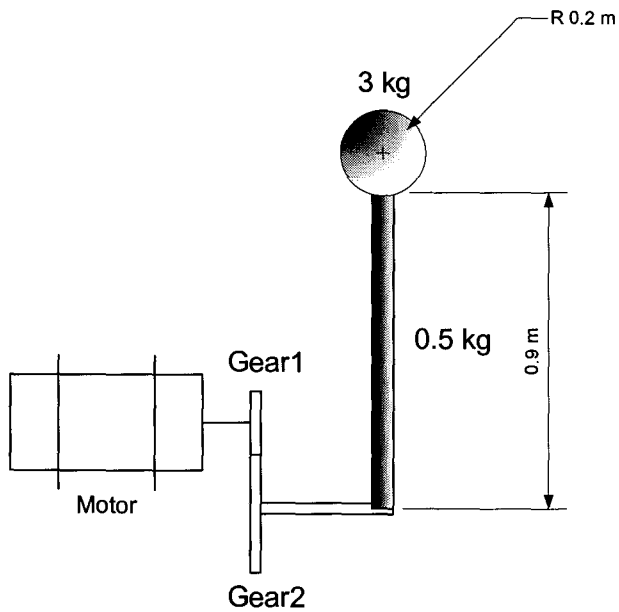
ข้อ 3. _____ (20 คะแนน)

ข้อ 4. _____ (20 คะแนน)

รวม _____ (100 คะแนน)

ดร.พฤทธิกร สมิตไมตรี

1. มอเตอร์ไฟฟ้ามี inertia ที่โรเตอร์เท่ากับ 0.025 kgm^2 และมีแรงบิดสูงสุด 15 Nm ต่ออยู่กับแขนที่มีตุ้มน้ำหนักที่ส่วนปลายดังรูปด้านล่าง หากคู่เฟืองที่ใช้ในการทดรอบมีค่า inertia เท่ากับ 0.004 kgm^2 และ 0.008 kgm^2 และอัตราทด $N=30$ สมมติว่าในระบบไม่มีค่า viscous friction จงคำนวณหาค่า inertia ทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับมอเตอร์ และ ค่าความเร็วเชิงมุมสูงสุดที่มอเตอร์สามารถทำได้ (30 คะแนน)



ชื่อ _____ รหัส _____

ชื่อ _____ รหัส _____

- เขียน flow chart หรือแผนผังของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เดินตามเส้นสีดำบนพื้นขาว ที่มีเซนเซอร์วัดการสะท้อนของแสง 3 ตัว และมีมอเตอร์ 2 ตัวทำหน้าที่ขับเคลื่อนล้อซ้ายและขวา แล้วอธิบายการทำงานของโปรแกรม (30 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

3. จงอธิบายถึงสิ่งที่ควรพิจารณาในออกแบบและการเลือกใช้งานเซนเซอร์ (20 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

4. จงอธิบายวิธีหลักการทำงานของเซนเซอร์ ultrasonic range finder ควรมีรูปประกอบด้วยหากจำเป็นในการอธิบาย (20 คะแนน)

ชื่อ

รหัส
