

ชื่อ.....รหัส.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2
วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2552
วิชา 215-627 การสั้นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง

ประจำปีการศึกษา 2551
เวลา 9.00-12.00 น.
ห้อง A201

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำหนังสือ สมุดจด การบ้าน หรือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เข้าห้องสอบได้ (OPEN BOOK EXAM)
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกรุ่น
3. ใช้ดินสอหรือปากกาทำข้อสอบก็ได้
**** หากกระดาษไม่พอทำต่อด้านหลังได้ โปรดระบุหน้าให้ชัดเจน****
4. ใช้เวลาทำ 3 ชั่วโมง

FINAL EXAM:

ข้อสอบมีจำนวน 3 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

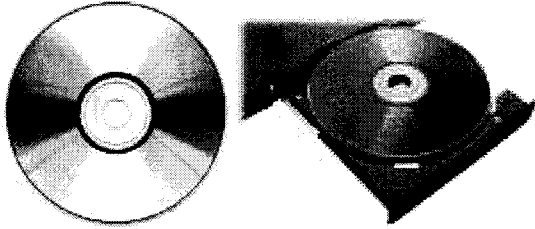
ข้อ 1. _____ (20 คะแนน)

ข้อ 2. _____ (40 คะแนน)

ข้อ 3. _____ (40 คะแนน)

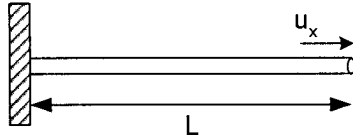
รวม _____ (100 คะแนน)

1. (20 points) Determine Lamé' Parameters and Radii of Curvatures of a compact disk (CD)



2. (40 points) An equation of motion for a rod is $EA \frac{\partial^2 u_x}{\partial x^2} = \rho A \frac{\partial^2 u_x}{\partial t^2}$, where E is the Young's modulus, A is the cross section area, ρ is the mass density per unit area, u_x is the axial displacement, x denotes the longitudinal direction, t is the time. The length of rod is L .

Derive the characteristic equation of the rod. Find eigenvalues and natural frequencies for a fixed-free ends rod. Sketch the first three mode shapes.



3. (40 points) Determine the impulse response of a ring where a mass m of velocity v impacts a ring as shown below.

Mode Shape Functions: $U_{3n}(\theta) = A_n \cos(n\theta)$
 $U_{6n}(\theta) = B_n \sin(n\theta)$

