ชื่อ.....รหัส.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2548
วันที่ 14 ตุลาคม 2548 เวลา 9.00-12.00 น.
วิชา 215-627 การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง ห้อง R300

คำสั่ง

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

MIDTERM EXAM:

ข้อสอบมีจำนวน 3 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

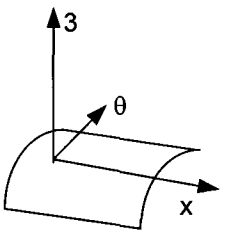
ข้อ 1._____ (30 คะแนน)

ข้อ 2._____ (40 คะแนน)

ข้อ 3._____ (30 คะแนน)

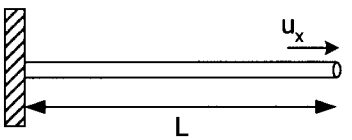
รวม_____(100 คะแนน)

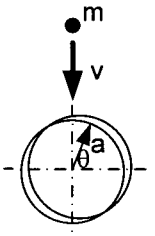
1. (30 points) Determine Lame' Parameters and Radii of Curvatures of a thin cylindrical panel.



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

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