

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2550

วันที่ 30 กรกฎาคม 2550

เวลา 13.30-16.30 น.

วิชา 215-351 : การสั้นสะท้อนเชิงกล

ห้อง R 201

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ
2. หากกระดาษไม่พอ ให้ทำต่อด้านหลังของข้อสอบได้
3. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
4. อนุญาตให้นำกระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น และ dictionary เข้าห้องสอบได้ แต่ไม่อนุญาตเอกสารอื่นๆ

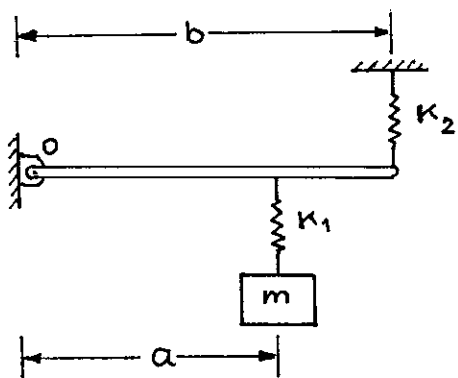
อ.ประกิต หงษ์หิรัญเรือง

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
รวม	100	

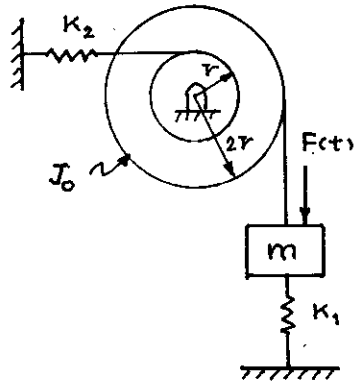
ทูลจรดในการสอบ ปรับขึ้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทูลจรด และพักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

1. A massless bar is hinged at 0. Determine the natural frequency of the system for the parameters $K_1 = 4.378 \times 10^5 \text{ N/m}$, $K_2 = 1.576 \times 10^5 \text{ N/m}$, $m = 175.1 \text{ kg}$, $a = 2.03 \text{ m}$, and $b = 2.54 \text{ m}$.



2. The maximum velocity attained by the mass of a harmonic oscillator is 20 cm/s , and the period of oscillation is 2 s. If the mass is released with an initial displacement of 4 cm, find (a) the amplitude (b) the initial velocity (c) the maximum acceleration (d) the phase angle

3. Determine the amplitude of forced response of the system shown below, If $F(t) = F_0 \cos \omega t$, $F_0 = 120 \text{ N}$, $\omega = 2 \text{ rad/s}$, $m = 10 \text{ kg}$, $J_0 = 1 \text{ kg m}^2$, $r = 5 \text{ cm}$, $K_1 = 1000 \text{ N/m}$, $K_2 = 500 \text{ N/m}$.



4. (a) Derive the equation of motion of the system shown below.
- (b) Determine the required value of the damping coefficient c if the steady-state amplitude is not to exceed 3 cm , if $F_0 = 90$ N, $\omega = 15$ rad/s $m = 30$ kg , and $K = 6000$ N/m

