

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2549

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2550

เวลา 09.00-12.00 น.

วิชา 215-351 : การสิ้นสะท้อนเชิงกล

ห้อง หัวหูน

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ ทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน
2. หากกระดาษไม่พอ ให้ทำต่อด้านหลังของข้อสอบได้
3. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ยกเว้นกระดาษขนาด A4 จำนวน 1 แผ่นแจกให้ไว้

อ.ประภิต หงษ์หิรัญเรือง

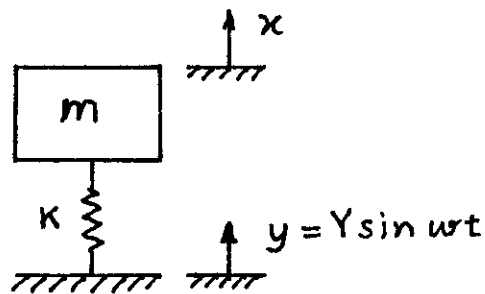
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
รวม	100	

ทูลริตในการสอบ ปรับขึ้นต่ำคือปรับตกลในรายวิชาที่ทูลริต และพักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

1. Consider a spring-mass-damper system with $k = 4000 \text{ N/m}$, $m = 10 \text{ kg}$, and $c = 60 \text{ N}\cdot\text{s/m}$. Find the steady-state and total response of the system under the harmonic force $F(t) = 200 \cos 20t \text{ N}$ and the initial conditions $x_0 = 0.1 \text{ m}$ and $\dot{x}_0 = 0$

2. IF the ground is subjected to a vertical displacement with frequency $\omega = 200$ rad/s and amplitude $Y = 15$ mm. Find the amplitude of vibration of the mass m if $m = 2000$ kg and $k = 0.5$ MN/m.



3. The armature of a variable speed electric motor , of mass 200 kg, has an unbalance due to manufacturing errors. The motor is mounted on an isolator having a stiffness of 10 kN/m, and a dashpot having a damping ratio of 0.15. Find the speed range over which the transmitted force amplitude will be less than 10 percent of the exciting force amplitude.

4. A bridge is found to vibrate violently when a vehicle, producing a harmonic load of magnitude 600 N, crosses it. By modeling the bridge as an undamped spring mass system with a mass 15000 kg and a stiffness 2 MN/m. If an undamped vibration absorber of mass 20 kg is attached to the bridge to absorb all the vibration of the bridge, determine the stiffness of the absorber and the amplitude of the absorber mass.

5. A spring-mass system with $m = 0.5$ kg and $k = 10000$ N/m, with negligible damping, is used as a vibration pickup. When mounted on a structure vibrating with an amplitude of 4 mm, the displacement of the mass of the pickup is observed to be 12 mm. Find the frequency of the vibrating structure