

ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2548

วันที่ 11 ธันวาคม 2548

เวลา 09.00-12.00 น.

วิชา 215-351 การสั้นสะเทือนเชิงกล,

ห้อง R 300

216-351 การสั้นสะเทือนเชิงกล

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ จำนวน 6 แผ่น (รวมปก)
2. ข้อสอบทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน
3. ให้ทำข้อสอบทุกข้อลงในข้อสอบ หากไม่พอให้เขียนด้านหลังของกระดาษข้อสอบได้
4. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขทุกชนิดได้
- 5.ให้นำคำรายนประจำวิชาเข้าห้องสอบได้ แต่ไม่อนุญาตให้นำเอกสารอื่น ๆ

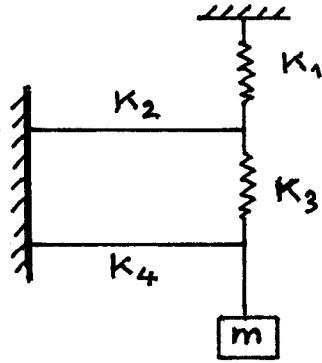
ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
รวม	100	

อ.ประกิต หงษ์หิรัญเรือง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

1. Determine the natural circular frequency ( $\omega_n$ ) of mass  $m$  if  $K_1 = 20$  kN/m,  $K_2 = K_4 = 40$  kN/m,  $K_3 = 30$  kN/m and  $m = 150$  kg.

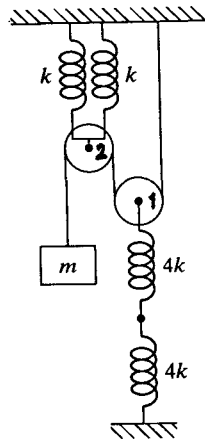


ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

2. The maximum velocity attained by the mass of a simple harmonic oscillator is 0.15 m/s, and the period of oscillation is 4 second. If the mass is released with an initial displacement of 0.06 m, find
- the amplitude
  - the initial velocity
  - the maximum acceleration
  - the phase angle

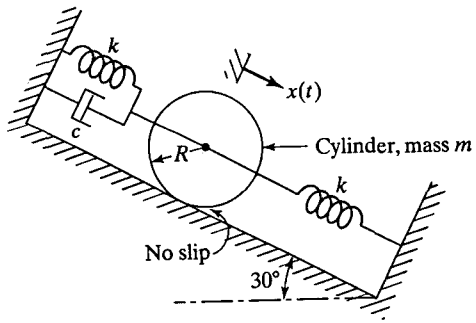
ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

3. Find the natural frequency of the pulley system by neglecting the friction and the masses of the pulleys.



ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

4. Derive the equation of motion and find the natural frequency of vibration of the system shown below.



ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

5. Determine the amplitude of free vibration response at  $t = 1$  second if  $m = 10$  kg ,  
 $c = 250$  N.s/m ,  $K = 1000$  N/m ,  $x_0 = 0.1$  m ,  $\dot{x}_0 = 10$  m/s.