

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2548

วันที่ 18 ธันวาคม 2548

เวลา 09.00-12.00 น.

วิชา 215-221 Engineering Mechanics II

Room A401

=====

#### คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อแต่ละข้อมีคะแนนเท่ากัน
2. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. ห้ามยืมอุปกรณ์ใดๆในห้องสอบ
4. ให้เขียนชื่อ-สกุล, และรหัสนักศึกษาลงในข้อสอบทุกหน้า

**ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น**

**และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	12	
2	12	
3	12	
4	12	
5	12	
รวม	60(30%)	

ดร. จีระภา สุขแก้ว  
(ผู้ออกข้อสอบ)

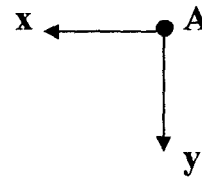
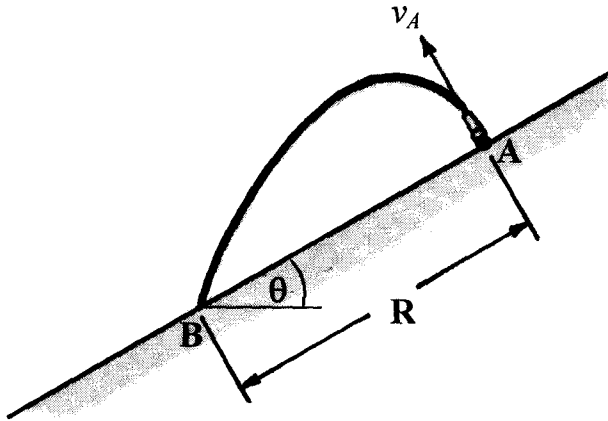
- 1) The position of a particle along a straight line is given by  $s = (t^3 - 9t^2 + 15t + 3)$  meters where  $t$  is in seconds. Determine the position and the velocity of the particle when  $t=6$  sec, the total distance it travels, the displacement, the average speed, and the average velocity during the 6-sec time interval.

[Hint: Plot the path to determine the total distance traveled]

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

รหัส \_\_\_\_\_

- 2) Water is sprayed with velocity  $v_A$  at point A at an angle of  $90^\circ$  from the slope as shown below. Determine the range  $R$  in term of  $g$ ,  $v_A$ , and  $\theta$  [10 points]. Then calculate  $R$  and the time needed to go from A to B ( $t_{AB}$ ) if  $v_A=20$  m/s and  $\theta = \tan^{-1}(3/4)$  [2 points].

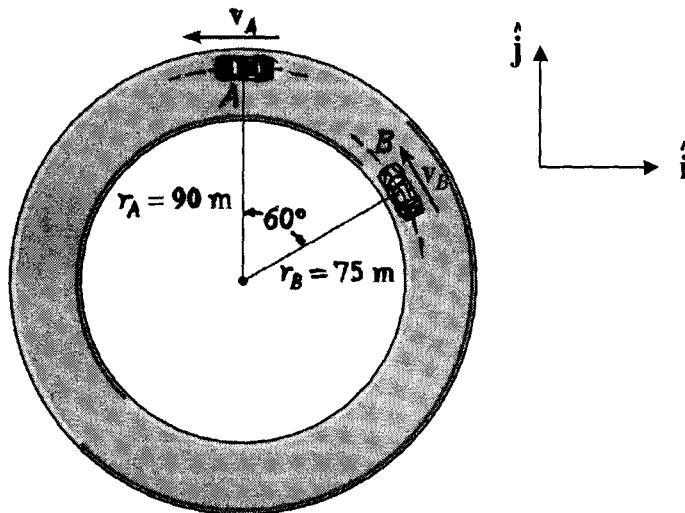


ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

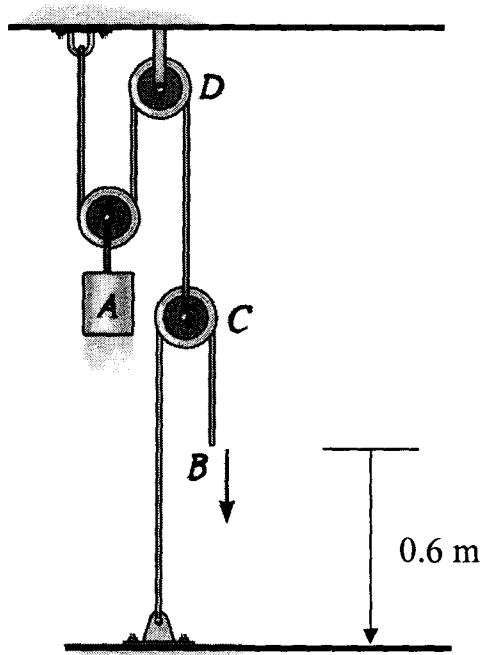
รหัส \_\_\_\_\_

- 3) Cars A and B are traveling around the circular race track. At the instant shown, A has a speed of 27 m/s and is increasing its speed at the rate of  $4.5 \text{ m/s}^2$ , whereas B has a speed of 31.5 m/s and is decreasing its speed at  $7.5 \text{ m/s}^2$ . Determine the relative velocity and relative acceleration of car A with respect to car B at this instant.

[วาดรูปแสดงทั้งขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ผลลัพธ์]



- 4) The cable at B, initially at rest, is pulled downwards with a constant acceleration until it hit the ground. If the velocity at B when it hits the ground is 1.2 m/s, determine the velocity and acceleration of block A at this instant. Also determine the displacement of C and A?



- 5) At the bottom of a loop in the vertical  $(r, \theta)$  plane at an altitude of 400 m, the airplane P has a horizontal velocity of 600 km/h and no horizontal acceleration. The radius of curvature of the loop is 1200 m. For the radar tracking at O, determine the recorded values of  $\dot{r}$  and  $\ddot{\theta}$  for this instant.

