

Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2  
วันศุกร์ที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2548  
วิชา 215-324 : กลศาสตร์เครื่องจักรกล

ประจำปีการศึกษา 2548  
เวลา 9.00-12.00 น.  
ห้องสอบ A400

ทฤษฎีในการสอบ ปรับขึ้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ และทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
3. ให้ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้
4. ให้นำตำราเรียนประจำวิชาเข้าห้องสอบได้ แต่ไม่อนุญาตเอกสารอื่น ๆ

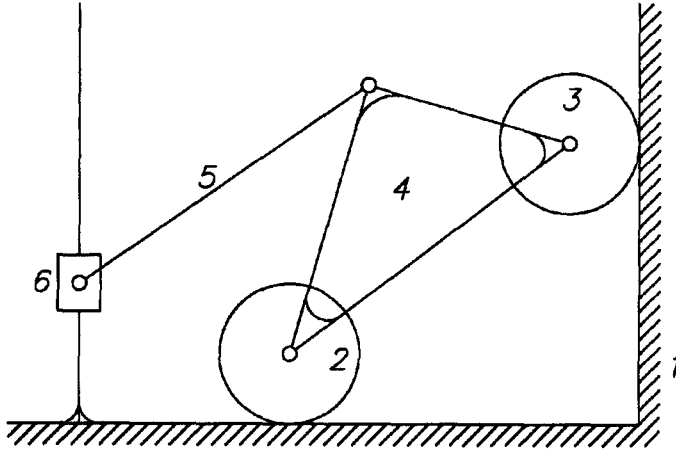
ผศ.ดร. วรุธ วิสุทธิ์เมธางกูร  
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ	คะแนน
1	
2	
3	
4	
5	
รวม	

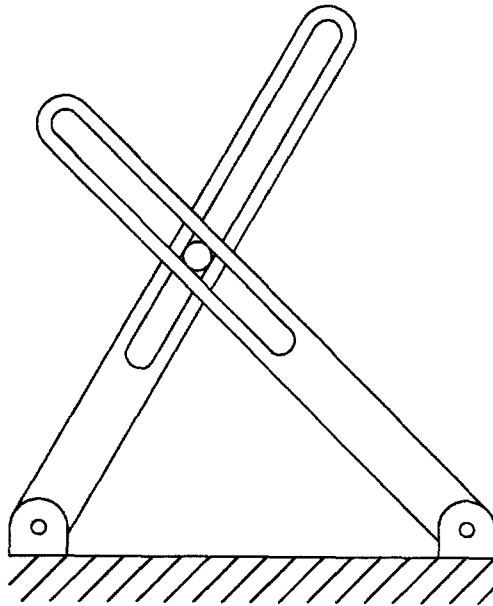
Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

1) Determine the mobility (degrees of freedom) of the following mechanisms.

(a) The contacts between links 2 and 1, and between links 3 and 1, are rolling contact.

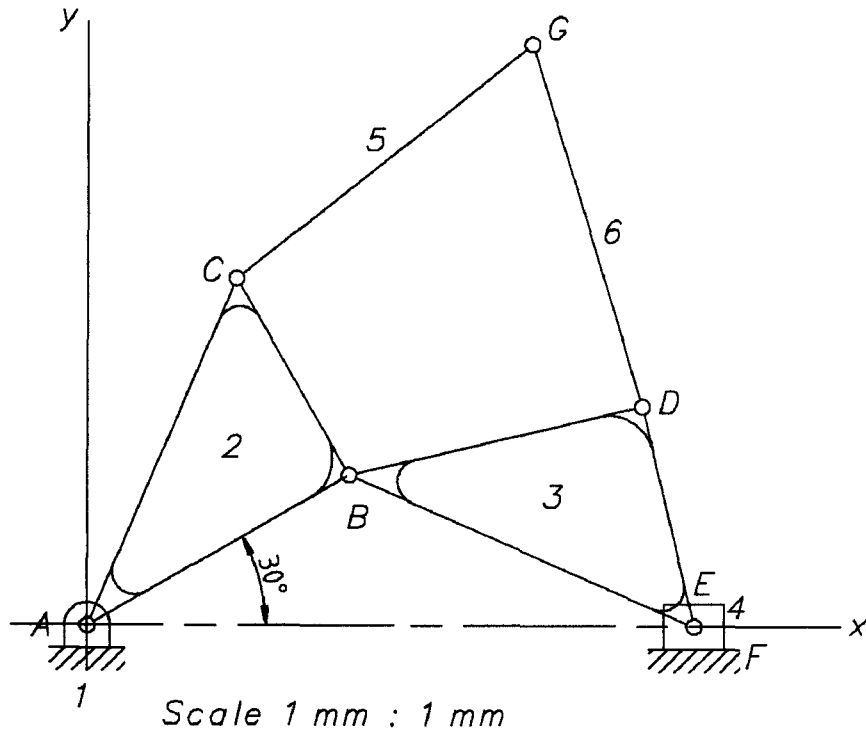


(b) The pin is round and can slide inside the slots.



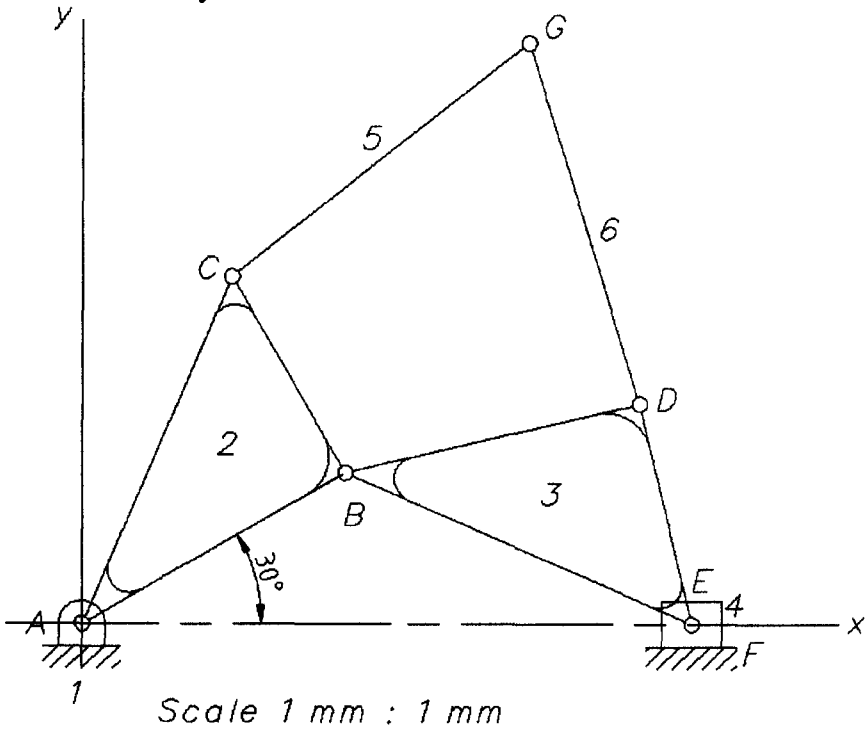
Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

- 2) The mechanism shown below has  $R_{AB} = R_{BD} = 40$  mm,  $R_{BC} = R_{DE} = 30$  mm, and  $R_{AC} = R_{BE} = R_{CG} = R_{DG} = 50$  mm. Use a scale of 1:1 to solve graphically for the position of point G when AB is coincident with y-axis.



Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

- 3) The mechanism shown below has  $R_{AB} = R_{BD} = 40$  mm,  $R_{BC} = R_{DE} = 30$  mm, and  $R_{AC} = R_{BE} = R_{CG} = R_{DG} = 50$  mm. At the position shown, the velocity of link 4 is 60 mm/s to the right. Use a scale of 1 mm : 1 mm/s to solve graphically for the velocity of point G and the angular velocity  $\omega_5$ .

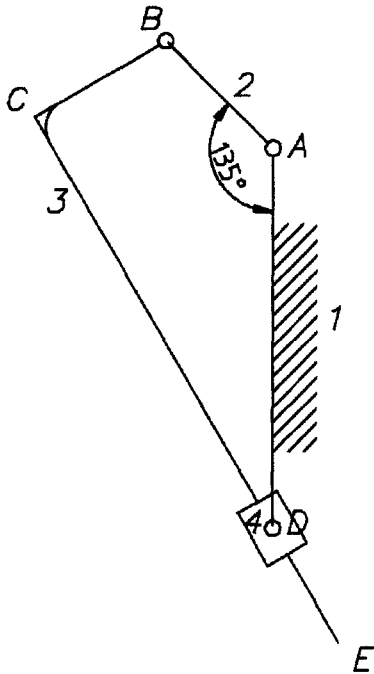


$\omega_5$   
+

Scale 1 mm : 1 mm/s

Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

- 4) The mechanism shown has  $R_{AB} = 20$  mm,  $R_{BC} = 20$  mm,  $R_{CE} = 80$  mm, and  $R_{AD} = 50$  mm. At the position shown link 2 has an angular velocity of 3 rad/s clockwise. Determine the angular velocity of link 3, using graphical method. Also draw the velocity image of link 3.



Scale 1 mm : 1 mm

$\frac{+}{0v}$

Scale 1 mm : 1 mm/s

Name : \_\_\_\_\_ Student ID # : \_\_\_\_\_ Instructor : \_\_\_\_\_

5) For the mechanism shown,

- (a) how many inversions does it have (including the one shown) ? \_\_\_\_\_  
(b) locate all the poles of this mechanisms at this position.

