

Name : _____

Student ID # : _____

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ ๑

ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๓

วันอาทิตย์ที่ ๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.

วิชา ๒๑๕-๓๒๔ / ๒๑๖-๓๒๔ : กลศาสตร์เครื่องจักรกล

ห้องสอบ Robot / S201

ทูลจิดในการสอบ ปรับขึ้นต่ำคือปรับตงในรายวิชาที่ทูลจิด และพักการเรียน ๑ ภาคการศึกษา

คำสั่ง

๑. ข้อสอบมีทั้งหมด ๕ ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ
๒. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
๓. ให้ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้
๔. ไม่อนุญาตเอกสารอื่น ๆ

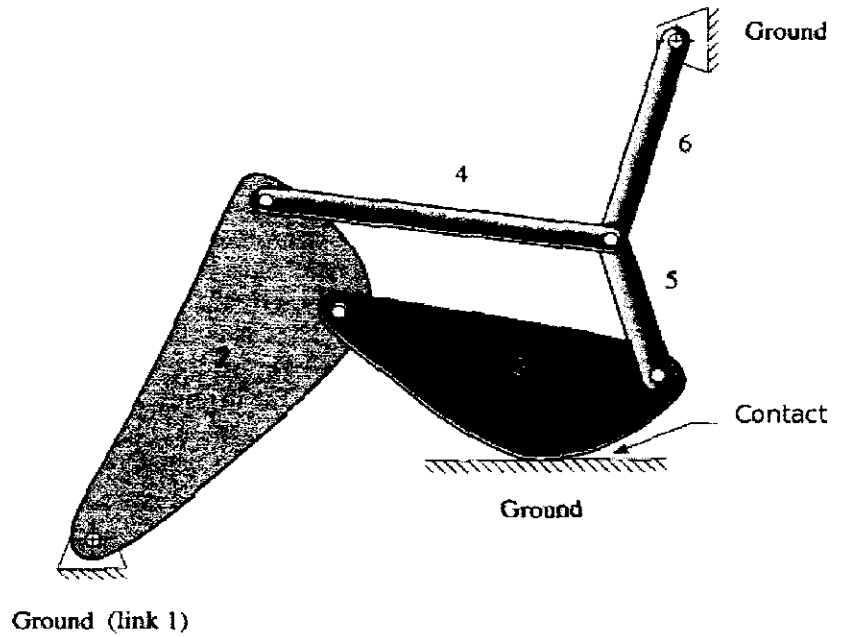
รศ.ดร. วรุธ วิสุทธิเมธางกูร
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้
๑	๒๐	
๒	๒๐	
๓	๒๐	
๔	๒๐	
๕	๒๐	
รวม	๑๐๐	

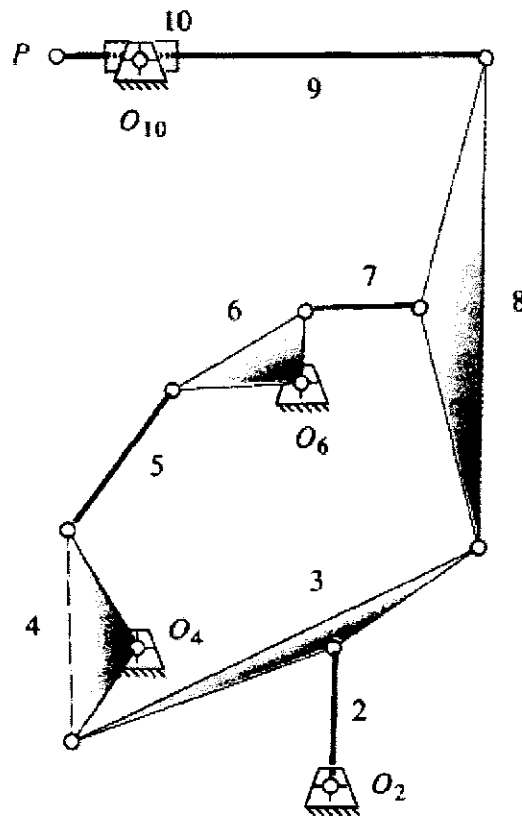
Name : _____

Student ID # : _____

- 1) (a) If the contact between link 3 and ground is of unknown type (rolling or sliding), can we tell if this is a structure or a mechanism? Why? (5 points)



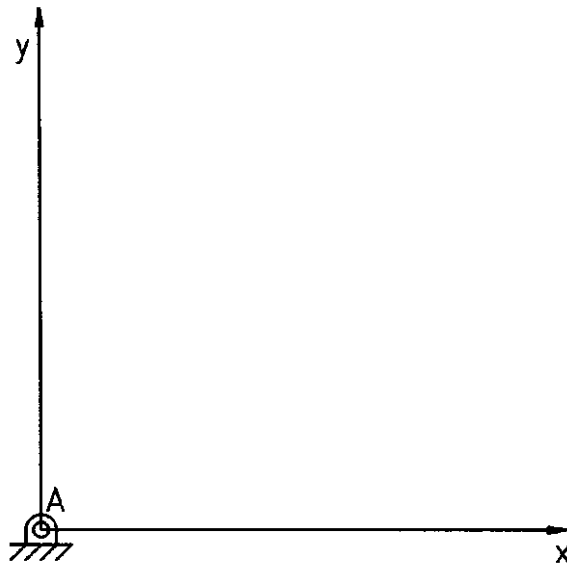
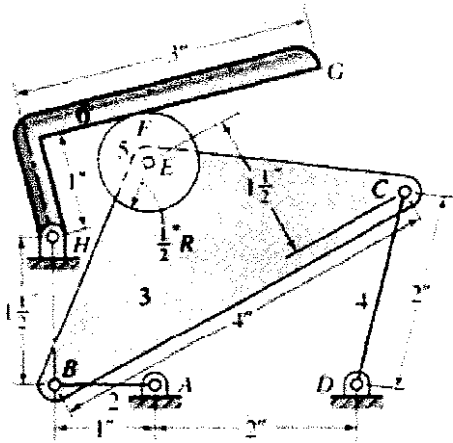
- (b) Determine the mobility of this system. (5 points)



Name : _____

Student ID # : _____

(c) Draw the position of this mechanism when link 2 is 135° from x-axis, with the scale 20 mm : 1 in. Determine the coordinate of point G with respect to the origin at A. (10 points)

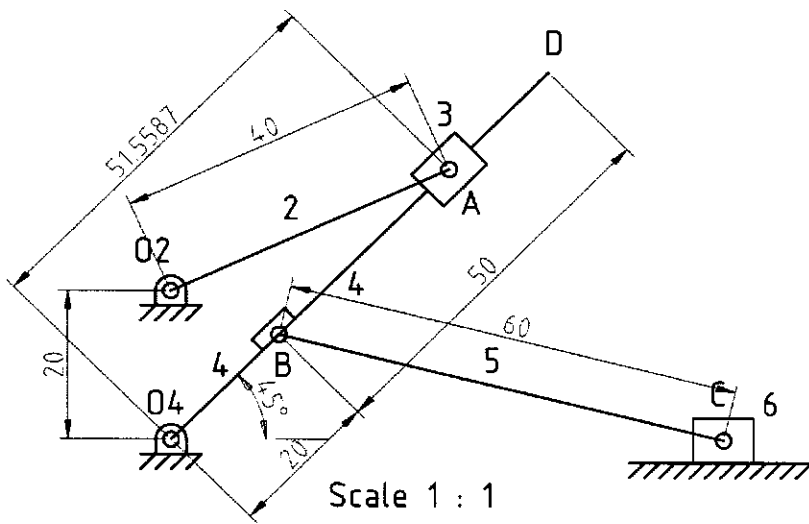


Scale 20 mm : 1 in

Name : _____

Student ID # : _____

2) The mechanism shown in the figure below, has the position of link 4 at 45° from horizontal axis. If link 6 has a velocity of 30 mm/s to the left, draw the velocity polygon of this link and determine the angular velocities of links 2, 3 and 4.



$+0v$

Scale 1 mm : 1 mm/s

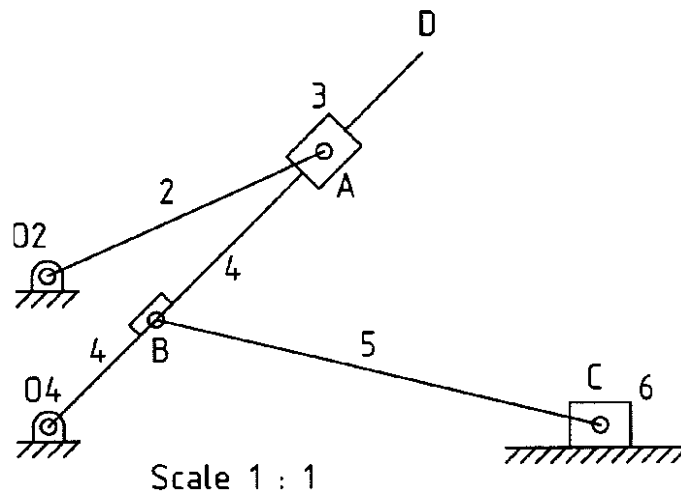
Name : _____

Student ID # : _____

3) (a) How many poles (instantaneous center of velocities) does this mechanism have? (3 points)

(b) Locate all the poles of this mechanism at this position. (12 points)

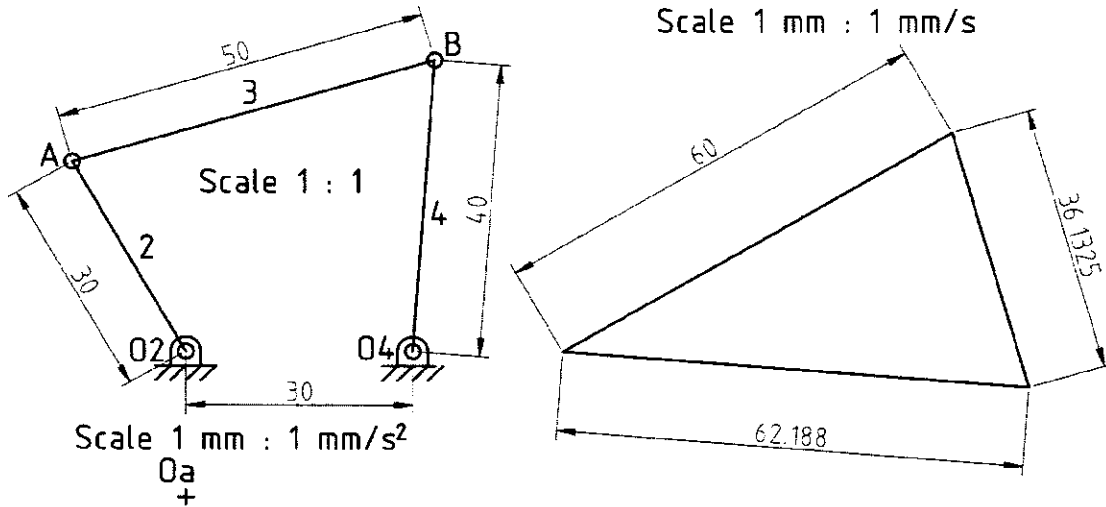
(c) If link 6 has a velocity of 30 mm/s to the left, determine the angular velocity of link 2 using the locations of the poles P_{12} and P_{26} . (5 points)



Name : _____

Student ID # : _____

4) For the mechanism shown, link 2 is having a constant angular velocity of 2 rad/s clockwise. The incomplete velocity polygon of this mechanism is given. Determine the acceleration of point B and the angular acceleration of link 4.



Name : _____

Student ID # : _____

5) Link 2 of this mechanism is rotating counterclockwise with a constant speed of 2 rad/s. The velocity polygons is as shown in the figure. Determine the acceleration of point B and the angular acceleration of link 4.

