Name : _____ Student ID # : _____

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ ๒ ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๑
วันเสาร์ที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.
วิชา ๒๑๕-๓๒๔ / ๒๑๖-๓๒๔ : กลศาสตร์เครื่องจักรกล ห้องสอบ A401

ทุจริตในการสอบ ปรับขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน ๑ ภาคการศึกษา

คำสั่ง

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

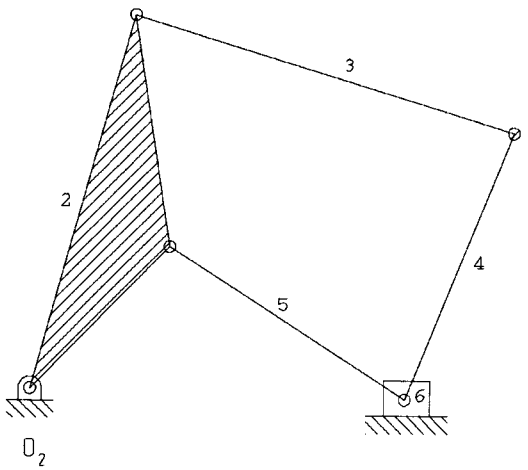
รศ.ดร. วรวุธ วิสุทธิ์เมธางกูร
ผู้ออกข้อสอบ

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

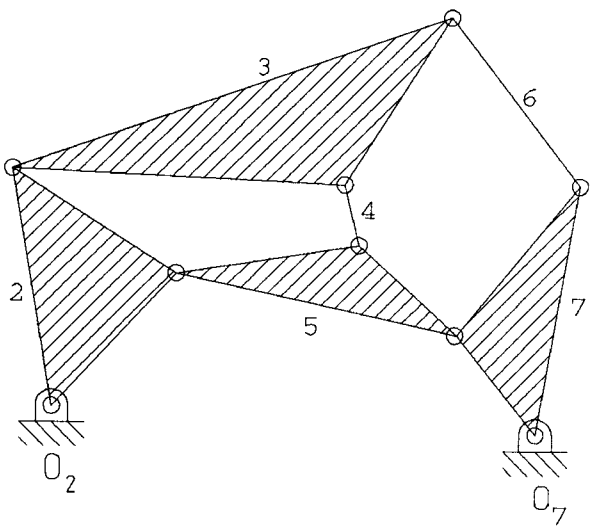
Name : _____ Student ID # : _____

1)

(a) Determine the mobility of this mechanism.



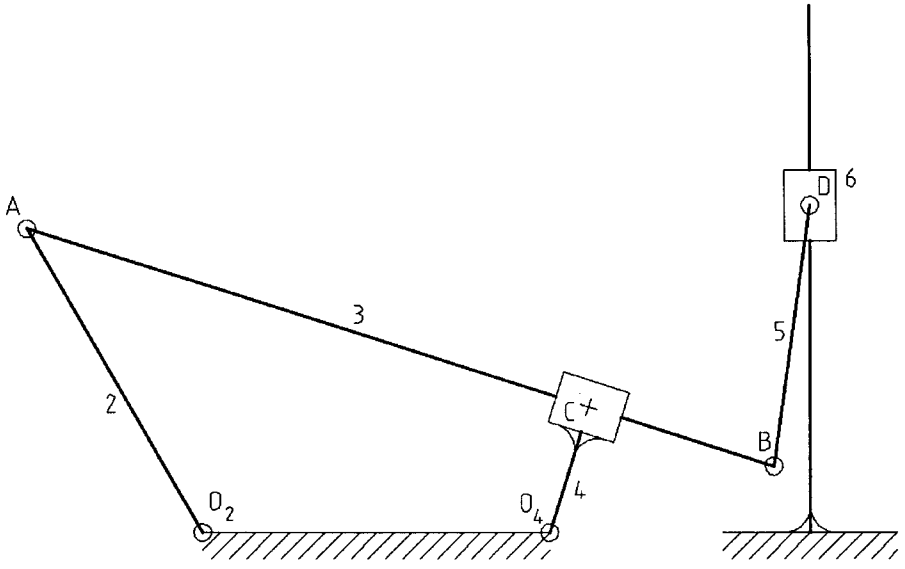
(b) Determine the mobility of this mechanism.



(c) How many inversions does it have, including the one shown ?

Name : _____ Student ID # : _____

(d) How many poles (instantaneous centers) does this mechanism have ? Locate at least 10 of them in the figure.



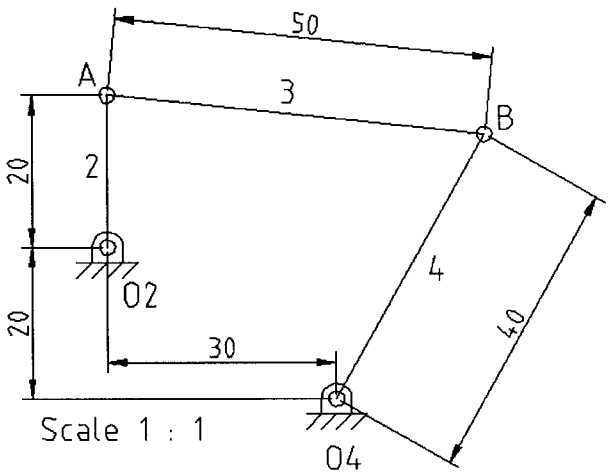
Name : _____ Student ID # : _____

2) The 4 bar mechanism shown has a 20 mm long crank (link 2, O_2A), a 50 mm long coupler (link 3, AB), and a 40 mm long output link (link 4, O4B) as shown.

(a) Draw the mechanism at its limit positions where link 4 is at the right most and left most positions.

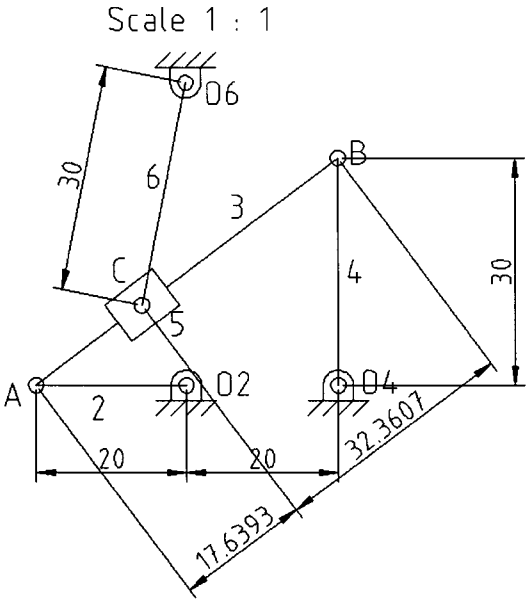
(b) If link 2 is rotating with a constant speed, assuming the advance stroke link 4 is moving to the right, which direction must ω_2 be so that this mechanism is a quick-return ?

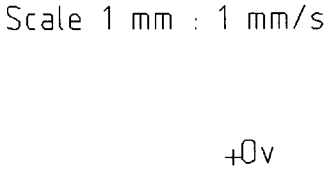
(c) Determine the time ratio between the advance stroke and the return stroke.



Name : _____ Student ID # : _____

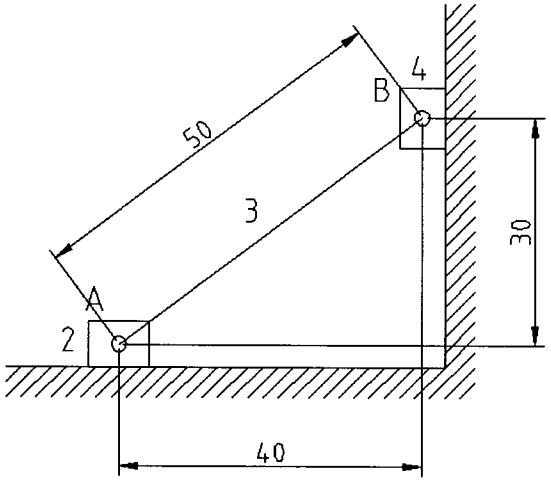
3) The 6-bar mechanism is as shown in the figure, with R_{AO2} = 20 mm, R_{AB} = 50 mm, R_{O4B} = 30 mm, R_{O6C} = 30 mm, R_{O2O4} = 20 mm, and R_{O2O6} = 40 mm. Link 2 is now at 180° ccw from x-axis and rotating with an angular velocity of 2 rad/s counterclockwise. Determine the angular velocities of links 3, 4, 5, and 6.



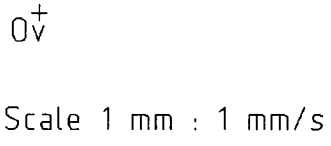


Name : _____ Student ID # : _____

4) At this position of the mechanism, link 2 is moving to the right with a speed of 30 mm/s, and the acceleration of 2 mm/s^2 . Do the velocity analysis and find velocity of point B, V_B, and angular velocity of link 3 . Then do the acceleration analysis to find the angular acceleration of link 3.



Scale 1 : 1



Scale 1 mm : 1 mm/s

Scale 1 mm : 1 mm/s^2

Name : _____ Student ID # : _____

5) In the mechanism shown, link 2 is having constant angular velocity of 1 rad/s counterclockwise. The velocity polygon is provided as shown. Find the angular velocity of links 3 and 4. Do the acceleration analysis and find the angular acceleration of link 3.