

Name : _____

Student ID # : _____

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ ๒

ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๗

วันศุกร์ที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.

วิชา ๒๑๕-๓๒๔ : กลศาสตร์เครื่องจักรกล

ห้องสอบ Robot

ทฤษฎีในการสอบ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และฝึกการเขียน ๒ ภาคการศึกษา

คำสั่ง

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

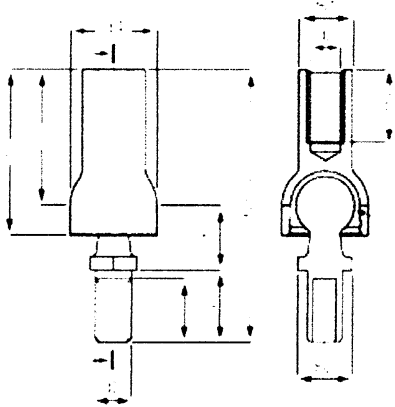
รศ.ดร. วรวัช วิสุทธิเมธางกูร
ผู้ออกข้อสอบ

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

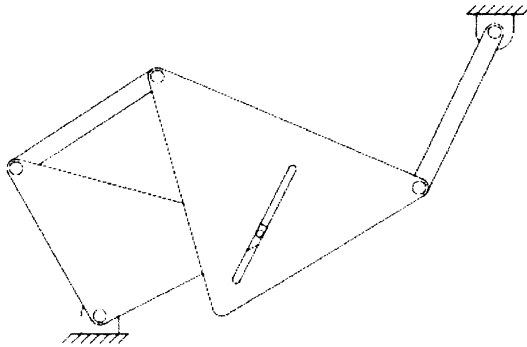
Name : _____

Student ID # : _____

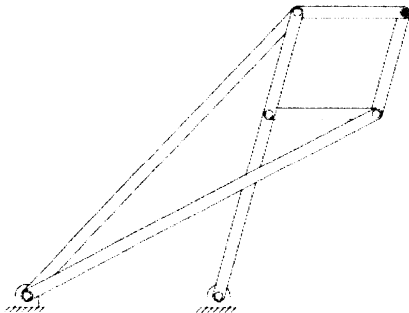
- 1) (a) How many degrees of freedom does this joint have ? _____
Is the joint lower or higher pair ? _____



- (b) Determine the mobility of this system.



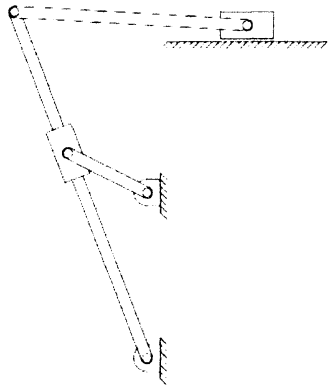
- (c) What is the purpose of this mechanism ?



Name : _____

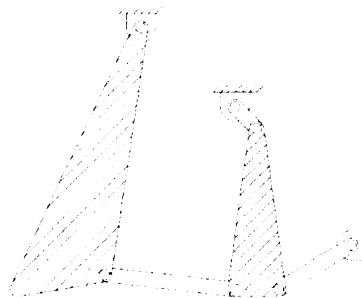
Student ID # : _____

(d) Is this mechanism oscillating or reciprocating ?



(e) How many inversions does this mechanism have ? _____

How many instantaneous centers does the mechanism have ? _____



Name : _____

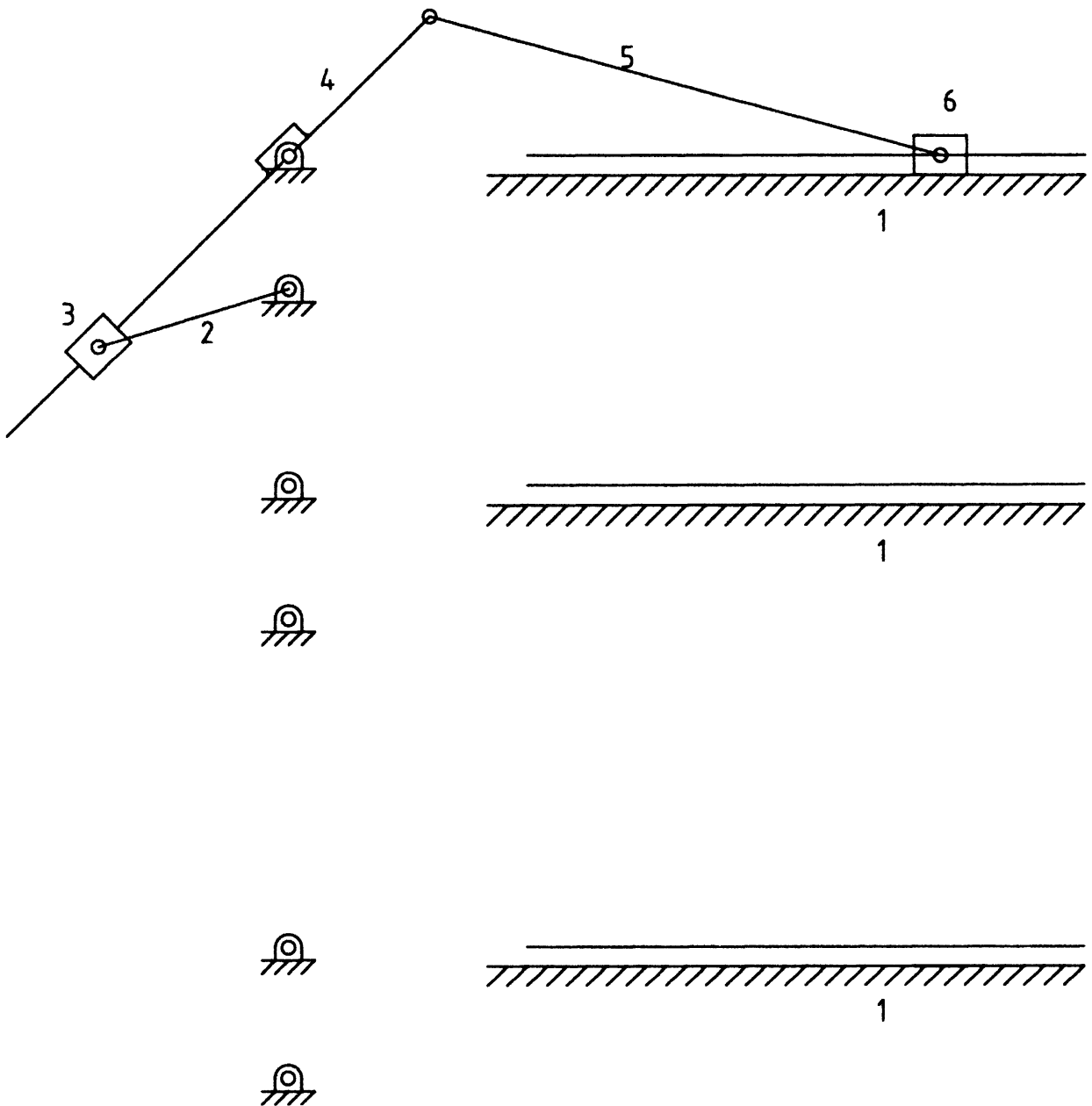
Student ID # : _____

2) The Whitworth quick-return mechanism is shown in the figure below.

(a) Draw the mechanism when link 6 is at its both limit positions, and determine the stroke of link 6.

(b) If link 2 is rotating with a constant speed, assuming the forward motion of link 4 is to the right, which direction must ω_2 be so that it is a quick-return ? _____

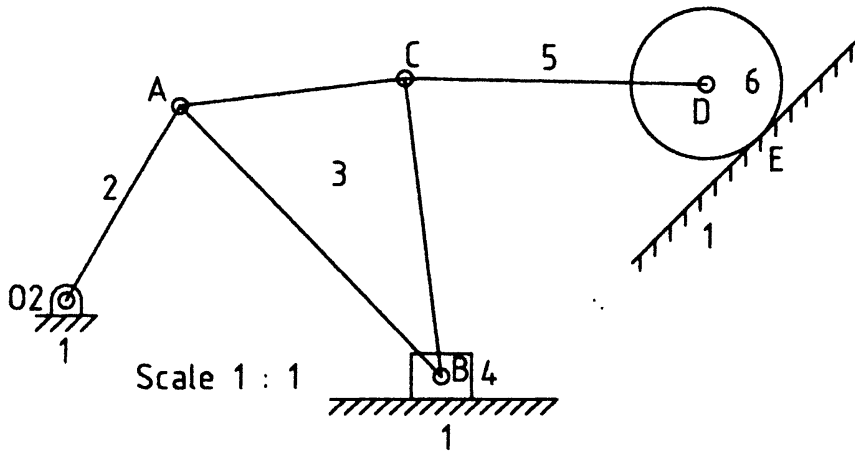
(c) Determine the time ratio between advance (forward) stroke and return stroke. _____



Name : _____

Student ID # : _____

3) The geared-5-bar mechanism shown in the figure has drum 6 rolling on the slope. At this position link 2 is rotating with an angular velocity of 2 rad/s clockwise. Determine the velocity of the slider 4, and the angular velocity of links 3, 5, and 6. Draw the velocity image of this mechanism.



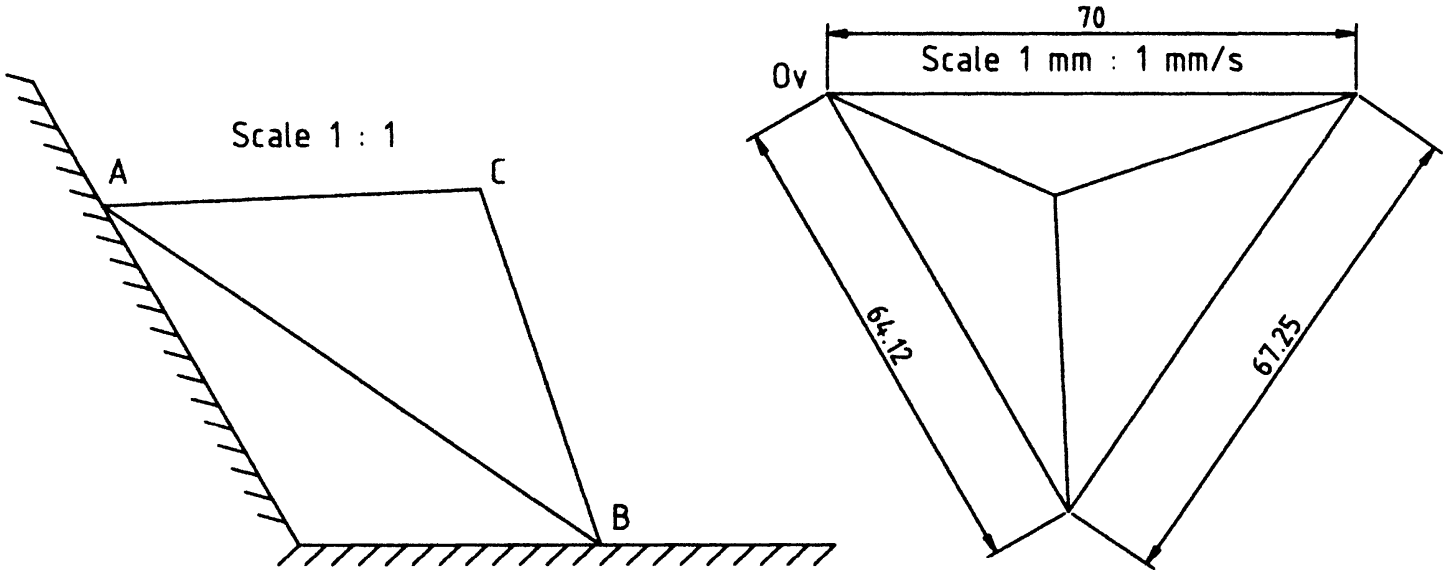
Scale 1 mm : 1 mm/s

$0v_+$

Name : _____

Student ID # : _____

4) Triangle ABC has sliding contact with the inclined wall at A, and sliding contact with the floor at B. AB is 80 mm, AC and BC are 50 mm. At the position shown point B is sliding to the right with a constant speed at 70 mm/s. Determine the acceleration of point C and also the angular acceleration of ABC.

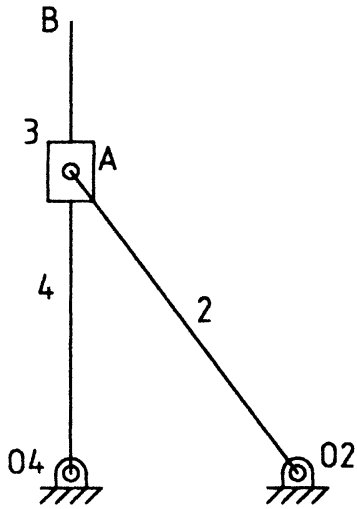


Scale 1 mm : 1 mm/s²
 $0a^+$

Name : _____

Student ID # : _____

5) The mechanism shown has link 2 rotating with an angular velocity of 1 rad/s clockwise (CW), and an angular acceleration of 1 rad/s² counterclockwise (CCW). Using graphical method to determine the angular velocity, and the angular acceleration of link 4.



Scale 1 : 1

+
0v

Scale 1 mm : 1 mm/s

0a₊

Scale 1 mm : 1 mm/s²