คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

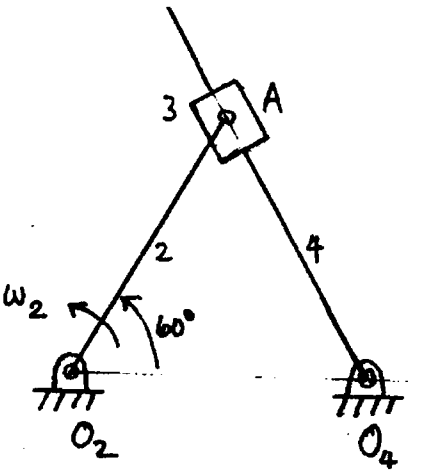
การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2547
วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547 เวลา 9.00-12.00 น.
วิชา 216-323 : กลศาสตร์เครื่องจักรกล ห้อง R300

คำสั่ง

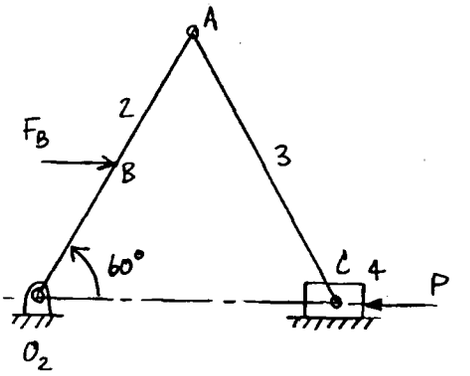
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ และทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
3. ให้ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้
4. ให้นำตำราเรียนประจำวิชา และพจนานุกรมอังกฤษไทย เข้าห้องสอบได้ แต่ไม่อนุญาตเอกสารอื่น ๆ

ผศ.ดร. วรวุธ วิสุทธิ์เมธางกูร
อ. ประกิต หงษ์หิรัญเรือง
ผู้ออกข้อสอบ

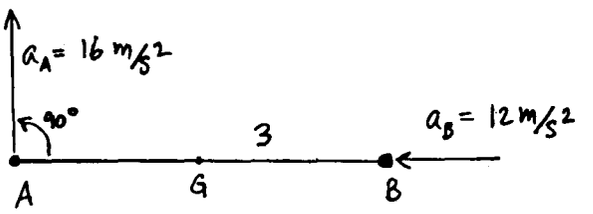
1. The following data is given for the mechanism shown in the figure: $R_{O_2O_4}$ = 3 in; $R_{O_2A_2}$ = 3 in; and at this instant $R_{O_4A_4}$ = 3 in; ω_2 = 4 rad/s ccw; α_4 = 8 rad/s^2 ccw. Determine (a) ω_4 , (b) α_2.



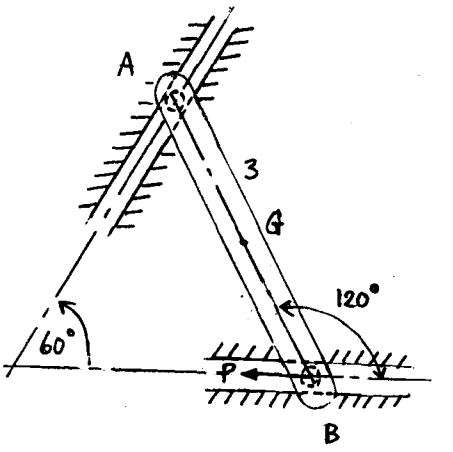
2. Link 2 of the slider crank mechanism shown is applied with a horizontal force F_B = 500 N to the right. If there is no friction, find the force P such that the mechanism is in static equilibrium. R_{AO_2} = 400 mm, R_{BO_2} = 200 mm, and R_{AC} = 400 mm.



3. Link 3 has the accelerations of its end points, A and B, as shown. R_{AB} = 500 mm, R_{AG} = 250 mm, m_3 = 2 kg, and I_G = 0.05 kg-m^2. Determine (a) a_G , (b) α_3 , and (c) the inertia force and its location according to D'Alambert's principle.



4. Link 3 of the mechanism shown has the following data; m_3 = 1 kg, I_G = 0.04 kg-m^2, R_{AB} = 400 mm, R_{AG} = 200 mm. If point B is moving with constant velocities, v_B = 4 m/s to the left. Assume no friction. Determine (a) ω_3 , (b) α_3 , and (c) force P applied to B to cause this motion.



5. For the rotor shown, a = 50 mm, b = 100 mm, c = 200 mm, m_1 = 2.7 kg, R_1 = 40 mm, m_2 = 1.2 kg, R_2 = 60 mm. To balance this rotor, determine the amount and angular positions of the masses to be added on the correction planes, L and R, at the radius $R_L = R_R$ = 80 mm.