

Name : _____

Student ID # : _____

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ ๒
วันพฤหัสบดีที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑
วิชา ๒๑๕-๓๒๔ : กลศาสตร์เครื่องจักรกล

ประจำปีการศึกษา ๕๕๕๐
เวลา ๑๓.๓๐-๑๖.๓๐ น.
ห้องสอบ หัวหุ่น

ทุจริตในการสอบ ปรับขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน ๑ ภาคการศึกษา

คำสั่ง

๑. ข้อสอบมีทั้งหมด ๕ ข้อ ให้ทำลงในข้อสอบทุกข้อ
๒. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้
๓. ให้ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้
๔. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดใดเข้าห้องสอบ

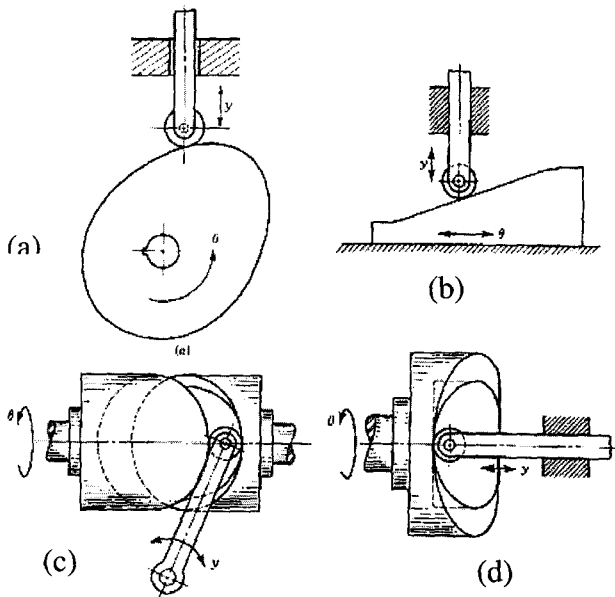
รศ.ดร. วรวิทย์ วิสุทธิเมธางกูร
ผู้ออกข้อสอบ

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

Name : _____

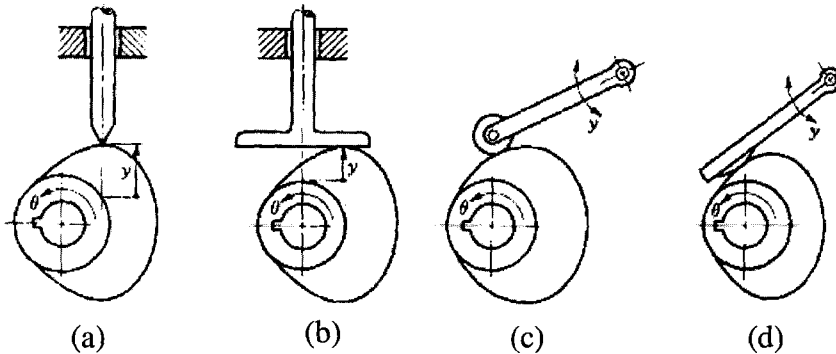
Student ID # : _____

1) 1.1) What is the type of each cam ?



- (a) _____
- (b) _____
- (c) _____
- (d) _____

Use the following pictures to give all correct answers to questions 1.2) – 1.5)

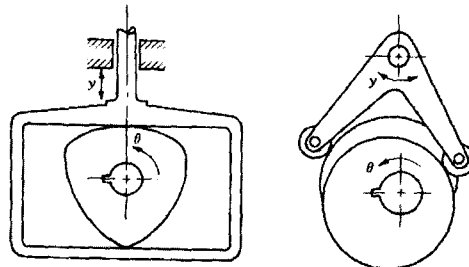


1.2) Which cam has translating follower ? _____

1.3) Which one is oscillating follower ? _____

1.4) Which cam and follower has sliding contact ? _____

1.5) All the cams above are (form-closed / force-closed) _____

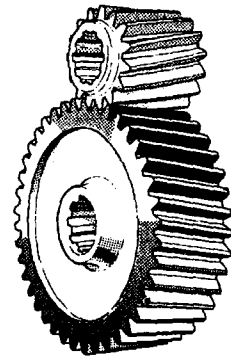
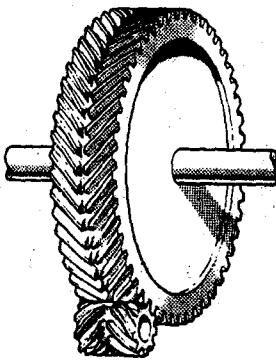
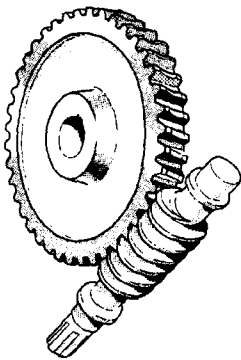
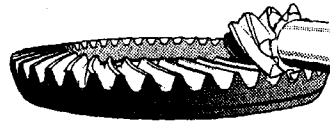
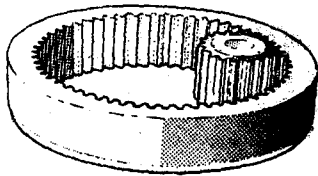
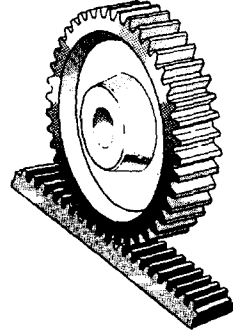
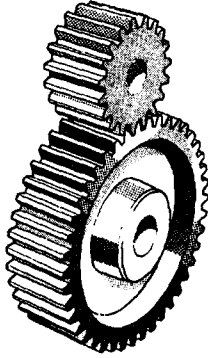
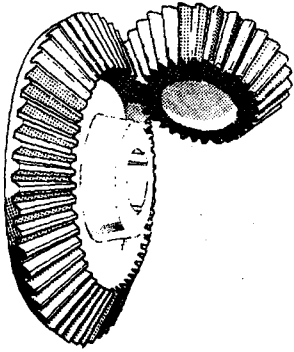


1.6) All the cams above are (form-closed / force-closed) _____

Name : _____

Student ID # : _____

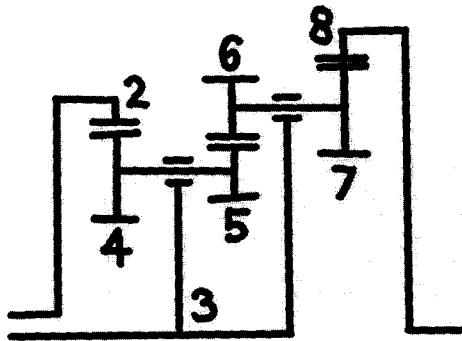
1.7) Name the type of the following gears.



Name : _____

Student ID # : _____

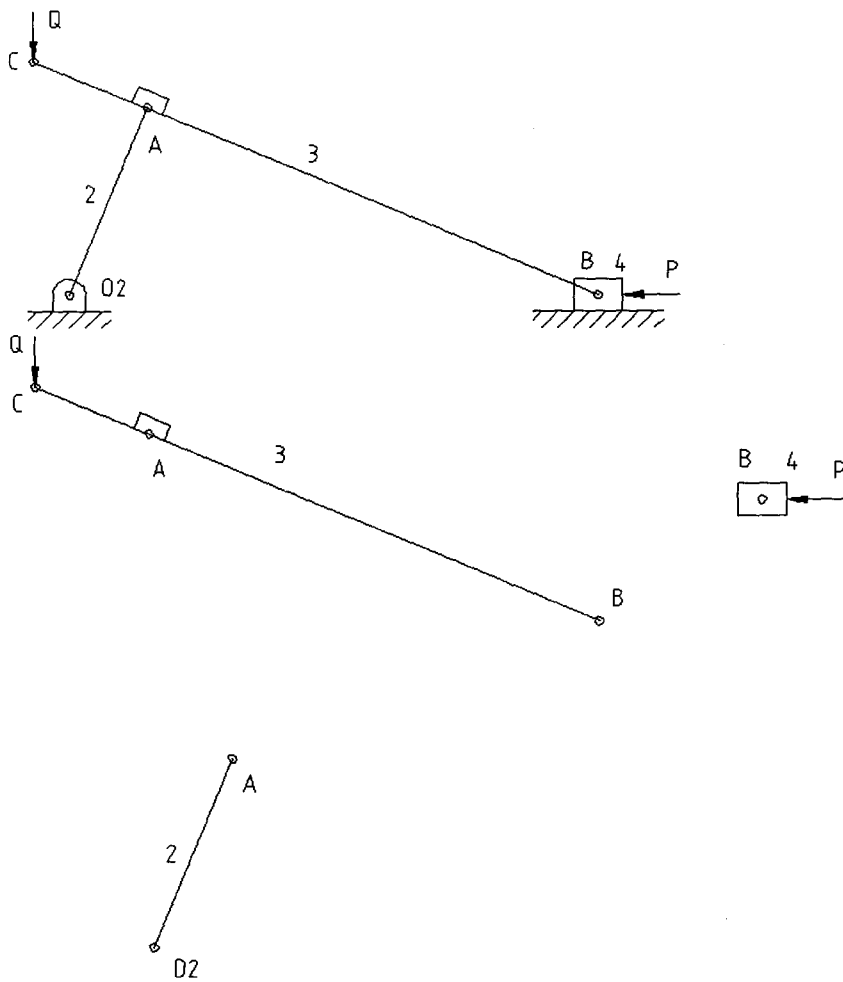
- 2) The ring gear 2 of the planetary gear train is rotating at 200 rpm counterclockwise as viewed from the right, and the planet carrier 3 is rotating at 100 rpm clockwise. Determine the angular velocity of the output shaft 8 as viewed from the right. The number of teeth of each gear is as follows; $N_2 = 30$, $N_4 = 20$, $N_5 = 15$, $N_6 = 18$, $N_7 = 27$, and $N_8 = 108$.



Name : _____

Student ID # : _____

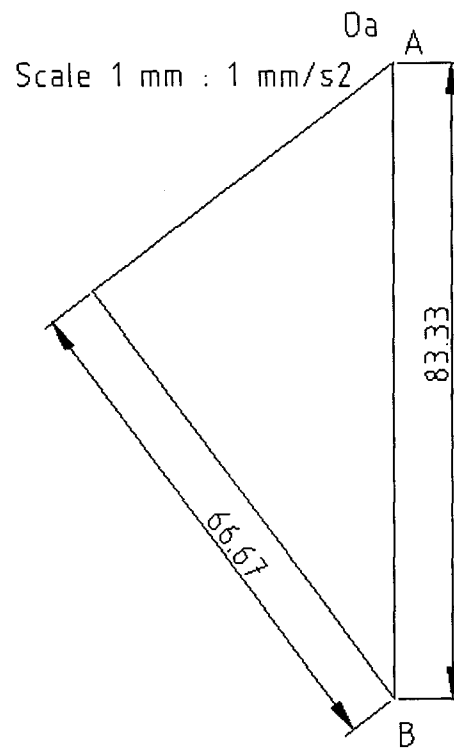
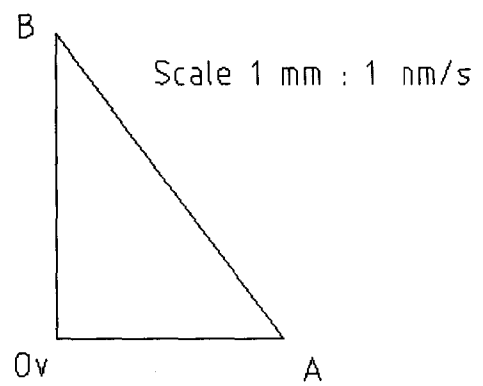
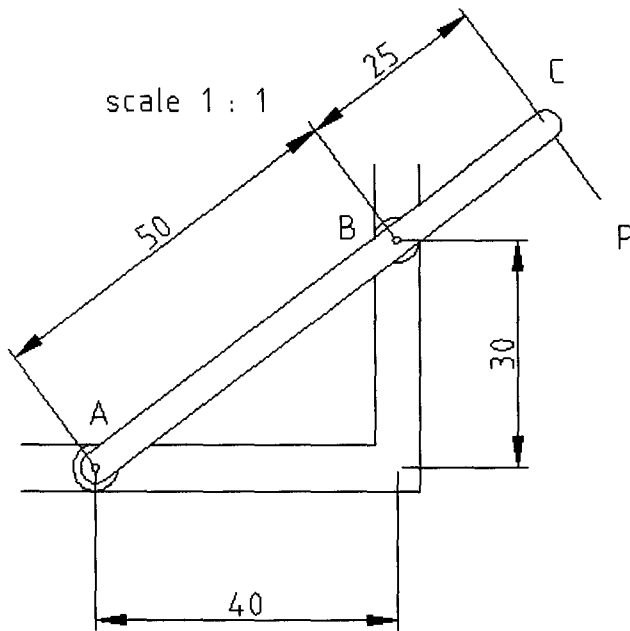
3) In the mechanism shown, if load P acting on link 4 is 40 N, determine the force Q to keep the mechanism in static equilibrium at this position, using graphic method. Also draw the free body diagrams of links 2, 3, and 4. The friction between links 1 and 4 is negligible.



Name : _____

Student ID # : _____

- 4) The mechanism consists of link ABC and 2 light weight frictionless pins at A and B. Point A is moving at constant speed 30 mm/s to the right. The velocity and acceleration analysis diagrams are given as shown. If the centroid of link ABC is at B with mass of 2 kg, and $I_G = 3000 \text{ kg}\cdot\text{mm}^2$. Determine the force P acting perpendicular to link ABC at C.



Name : _____

Student ID # : _____

- 5) Weights of 1 kg, 2 kg, and 1.5 kg are located at radii 0.5 m, 0.8 m, and 0.3 m in the planes C, D, and E, respectively, on a shaft supported at the bearings B and F, as shown. If we have two correction masses of 0.5 kg each, find the radius and angular locations to be placed in the end planes A and G so that the dynamic load on the bearings will be zero.

