



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ 1  
สอบวันที่ 9 ตุลาคม 2556  
วิชา: 220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ปีการศึกษา 2556  
เวลา: 9:00-12:00  
ห้อง: Robot, A400

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

Instructions/Information:

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 หน้ารวมปก
3. ให้ทำข้อสอบทุกข้อลงในกระดาษข้อสอบและอนุญาตให้ทำหน้า-หลังได้
4. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
5. อนุญาตให้ใช้ดินสอหรือปากกาในการทำข้อสอบได้
6. ให้นักศึกษาเขียนชื่อ-สกุล รหัส และตอนที่เรียนทุกหน้าของข้อสอบ
7. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทูจริตจะได้ E
8. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
9. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งออกจากห้องสอบ

ตารางคะแนน

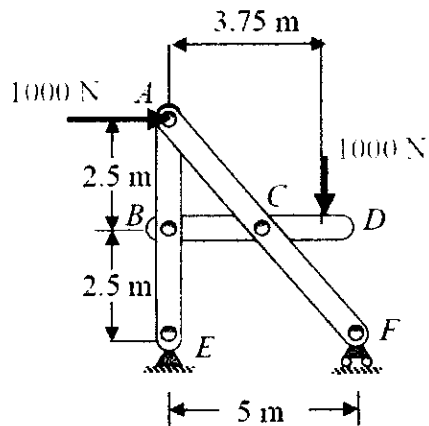
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	17	
2	17	
3	16	
4	20	
5	15	
6	15	
รวม	100	

ทูจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ-สกุล ..... รหัส ..... ตอน .....

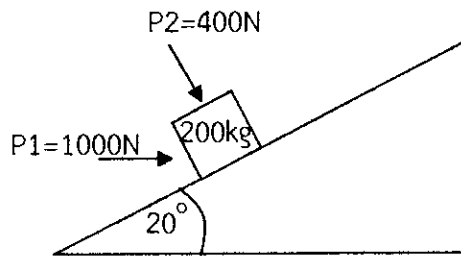
1. (17 คะแนน) โครงข้อแข็งดังแสดงในรูป มีแรง 1000 N กระทำต่อชิ้นส่วน ABE และ ACD (แรง 1000 N ไม่ได้กระทำต่อ  
 หมดโดยตรง)

- ให้เขียนแผนภาพวัตถุอิสระของชิ้นส่วนของโครงข้อแข็ง
- คำนวณหาแรงปฏิกิริยาที่จุดรองรับ E และ F
- คำนวณหาแรงที่จุด B และ C ที่กระทำต่อชิ้นส่วน BCD



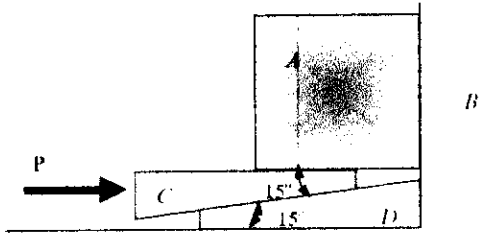
ชื่อ-สกุล ..... รหัส ..... ตอน .....

2. (17 คะแนน) วัตถุมวล 200 กิโลกรัม วางนิ่งบนพื้นเอียง จากนั้นถูกกระทำด้วยแรง  $P_1=1000\text{ N}$  ในแนวราบ และ  $P_2=400\text{ N}$  ในแนวตั้งฉากกับพื้นเอียง ดังแสดงในรูป โดยกำหนดให้สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิตย์ = 0.35 และสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ = 0.25 จงหาสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุ และขนาด/ทิศของแรงเสียดทานที่กระทำต่อวัตถุ



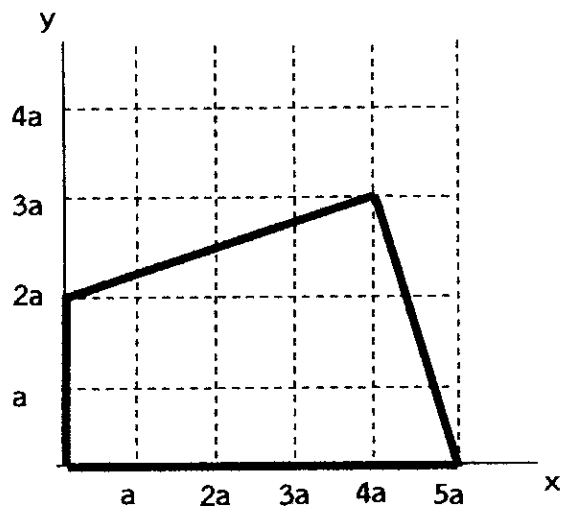
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

3. (16 คะแนน) ระบบลิ้มเพื่อยกของ ดังแสดงในรูป จงหาขนาดของแรง  $P$  กระทำกับลิ้มเพื่อยกขึ้น  $A$  ซึ่งมีน้ำหนัก  $1000\text{ N}$



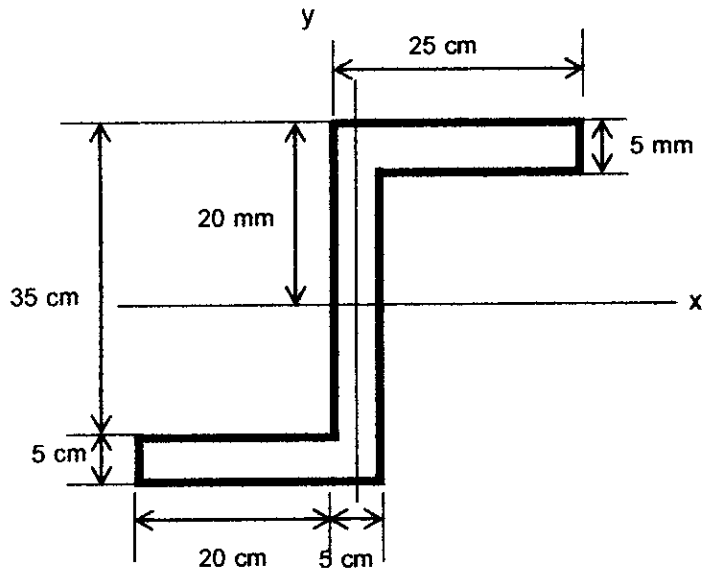
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

4. (20 คะแนน) จงหาดำแหน่งเซนทรอยด์ของพื้นที่ภายในเส้นทึบข้างล่างนี้ โดยวิธีการอินทิเกรต



ชื่อ-สกุล ..... รหัส ..... ตอน .....

5. (15 คะแนน) จงหาโมเมนต์ความเฉื่อยเทียบกับแกน  $x$  และ แกน  $y$  ของของรูปประกอบข้างล่างนี้ โดย



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

6. (15 คะแนน) จงหาค่าผลคูณของความเฉื่อย  $I_{xy}$  และใช้วงกลมเมอร์ทา (1) ค่าโมเมนต์ความเฉื่อยหลัก และ (2) แกนหลัก ของรูปประกอบในข้อ 5 และหา (3) ค่าโมเมนต์ความเฉื่อย และ (4) ผลคูณของความเฉื่อย เมื่อหมุนแกน ไป 25 องศา ตามเข็มนาฬิกา