



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2556

สอบวันที่ 10 มกราคม 2557

เวลา: 09.00-12.00

วิชา: 220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ห้อง: หัวหุ่นยนต์, A400, A401, R200, R201,

221-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

S201, S203, S103, S104, S817

ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน.....

Instructions/Information:

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

ตารางคะแนน

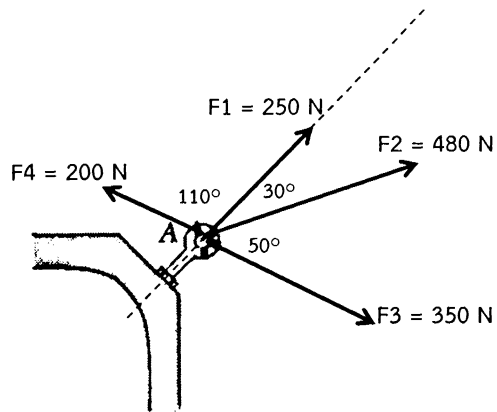
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	12	
2	16	
3	15	
4	12	
5	25	
6	10	
7	10	
รวม	100	

ทูจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ผู้ออกข้อสอบ ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์ อ.สิทธิชัย พิริยกุลธร ผศ.ดร.ศักดิ์ชัย ปรีชากุล ผศ.เอกรัฐ สมศรีรัฐกิจ

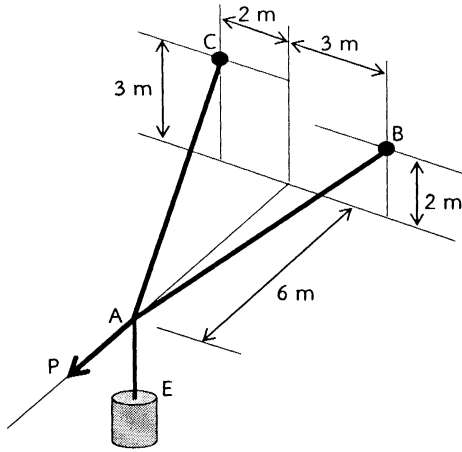
ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน.....

1. (12 คะแนน) จงหาขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำกับหัวหมุด A และทิศทางของแรงลัพธ์ เมื่อหัวหมุด A ทำมุม 45 องศา กับแนวราบ



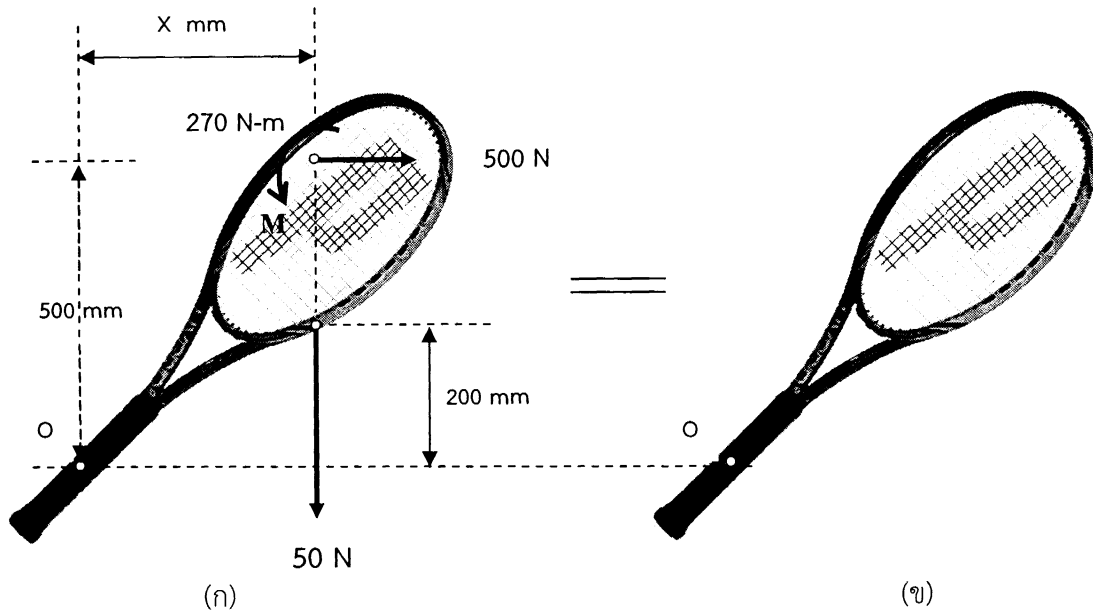
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

2. (16 คะแนน) จงหาแรงดึงในเส้นเชือก AC และ AB และมวลของวัตถุ E ที่ทำให้ระบบอยู่ในสมดุลดังรูป เมื่อแรง P มีขนาด 5000 N



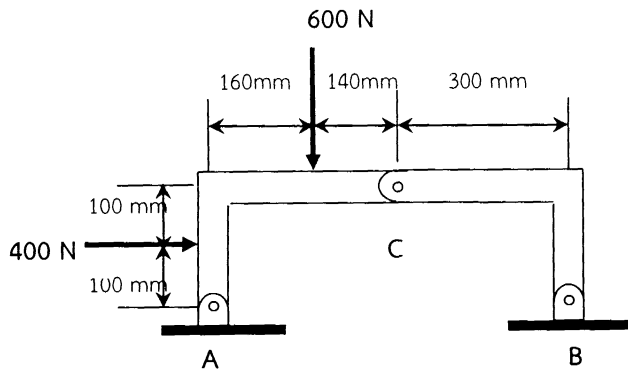
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

3. (15 คะแนน) ถ้าระบบแรงของการตีเทนนิสของ Rafael Nadal ราฟาเอล นาดาล ที่ทรงพลัง ในรูป (ก) และ (ข) สมมูลกัน การตีเทนนิสในภาพ (ก) ทำให้เกิด topspin เป็นโมเมนต์ $M = 270 \text{ N}\cdot\text{m}$ จงหาว่าในรูป (ข) ราฟาเอล นาดาล ออกแรงตี (เพียงแรงเดียว) ที่จุด O ด้วยแรงกี่นิวตัน ทำมุมกี่องศากับแนวราบและจงหา ระยะห่าง X (mm) ในภาพ (ก)



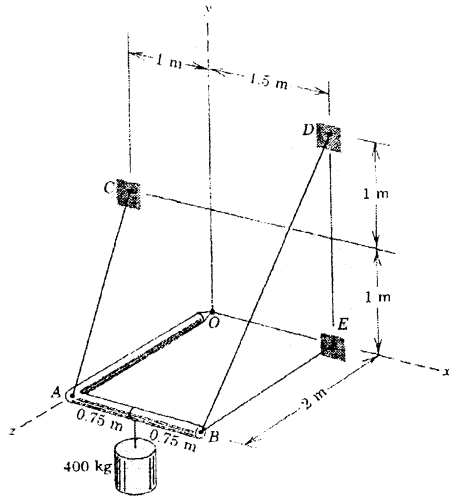
ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน.....

4. (12 คะแนน) ชิ้นส่วนข้อต่อหมุดรับแรงดังรูปแสดง จงหาแรงปฏิกิริยาที่ A และ B



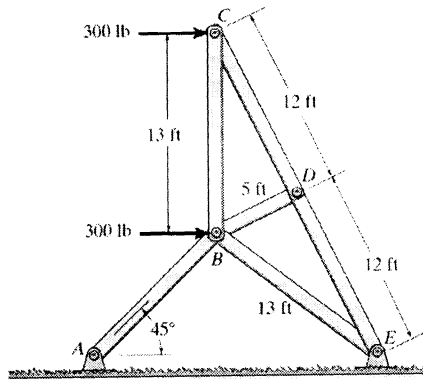
ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน.....

5. (25 คะแนน) โครงสร้างแข็งเกร็ง OAB รองรับทรงกระบอกมวล 400 kg มีการยึดตั้งด้วยเคเบิล 3 เส้นและฐานรองรับชนิดลูกกลิ้งในข้อหุ้ม (Ball and socket) ที่ O ซึ่งอยู่ในระนาบตั้ง XY ดังแสดงในรูป จงหาแรงปฏิกิริยาที่ฐาน O และแรงดึงในเคเบิลทุกเส้น



ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน

6. (10 คะแนน) จงคำนวณหาแรงในชิ้นส่วน BC, CD และ BD ด้วยวิธีจุดต่อ และระบุด้วยว่าเป็นแรงดึงหรือแรงอัด



ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอน.....

7. (10 คะแนน) โครงสร้างปีกของเครื่องบินขนาดเล็กลำหนึ่ง เป็นโครงข้อหมุนและรับแรงดังแสดงในรูป จงคำนวณหาแรงในชิ้นส่วน BC, BH และ HC และให้ระบุด้วยว่าเป็นแรงดึงหรือแรงอัด โดยวิธีตัด

