มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

สอบวันที่ 4 สิงหาคม 2556 เวลา: 13.30-16.30

วิชา: 220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ห้อง: S817, A400

ชื่อ-สกุล.....รหัส .....ตอน.....

Instructions/Information:

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

ตารางคะแนน

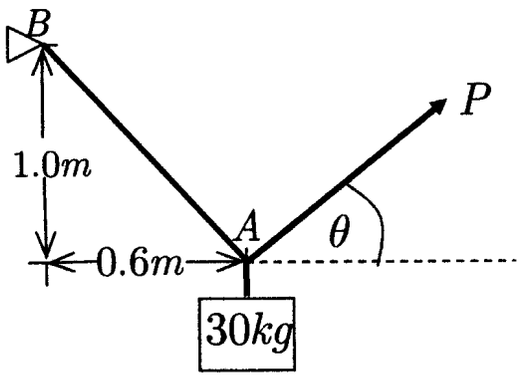
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	15	
2	15	
3	18	
4	17	
5	18	
6	17	
รวม	100	

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ผู้ออกข้อสอบ ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกุลรัตน์ และดร.ปฐเมศ ผาณิตพจมาน

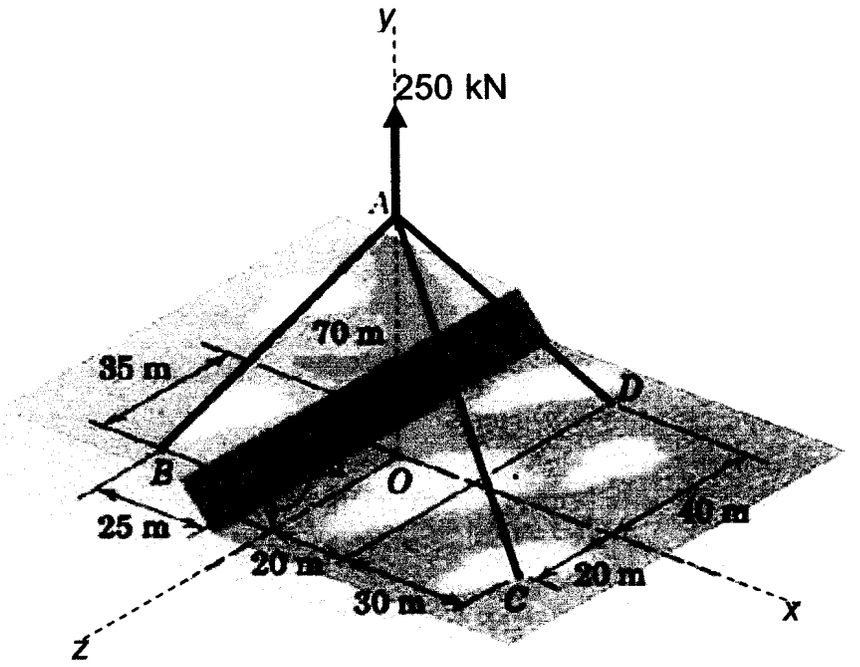
ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

1) (15 คะแนน) มวล 10 kg ถูกรั้งไว้ด้วยเชือก AB และ แรงกระทำ P โดยเชือก AB มีแรงตึงเชือก 200 N จงหาทิศทางและขนาดของแรง P ซึ่งทำให้ระบบของแรงไม่เปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่



ชื่อ-สกุล.....รหัส .....ตอน.....

2) (15 คะแนน) จงหาขนาดแรงดึงในเส้นเชือก AB, AC และ AD

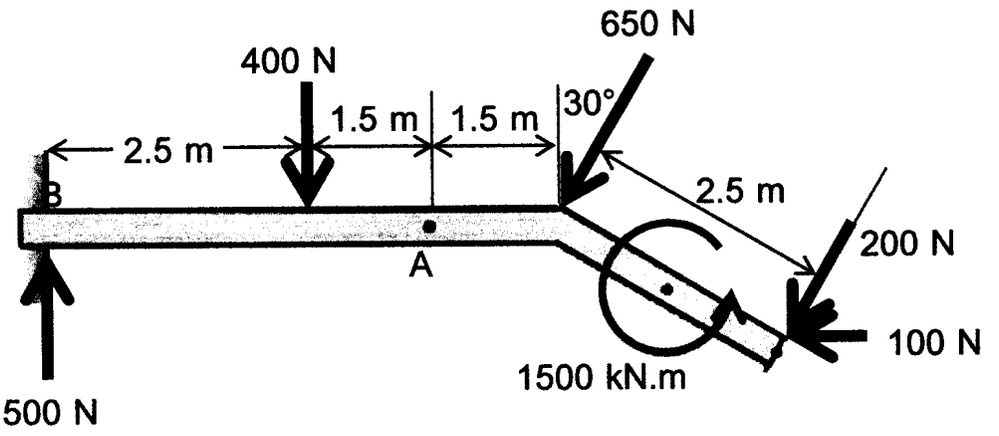


ชื่อ-สกุล.....รหัส .....ตอน.....

3) จากวัตถุเกร็งมีมวล 50 กิโลกรัม หนา 30 เซนติเมตร โดยมีจุดศูนย์ถ่วงที่จุด A ดังแสดงในรูป จงหา

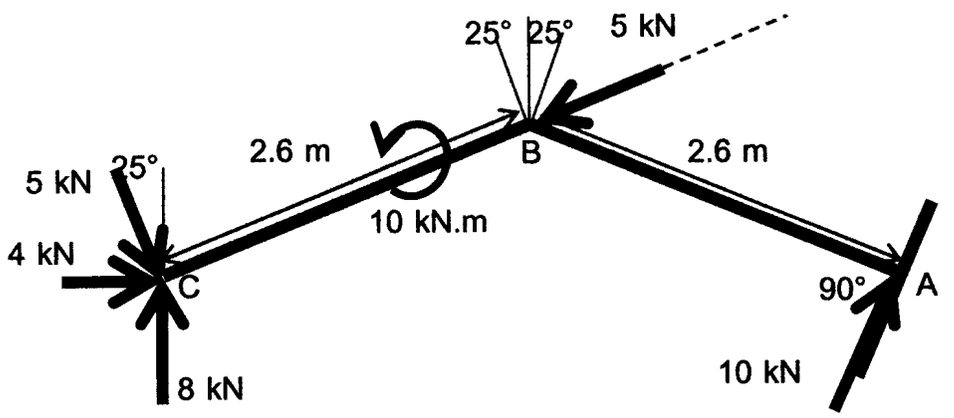
3.1) (9 คะแนน) ระบบแรง-แรงคู่ควบสมมูลที่จุด B

3.2) (9 คะแนน) ตำแหน่งของแรงเดี่ยวที่ผิวของวัตถุซึ่งสมมูลกับระบบแรงที่กำหนดให้



ชื่อ-สกุล.....รหัส ..... ตอน.....

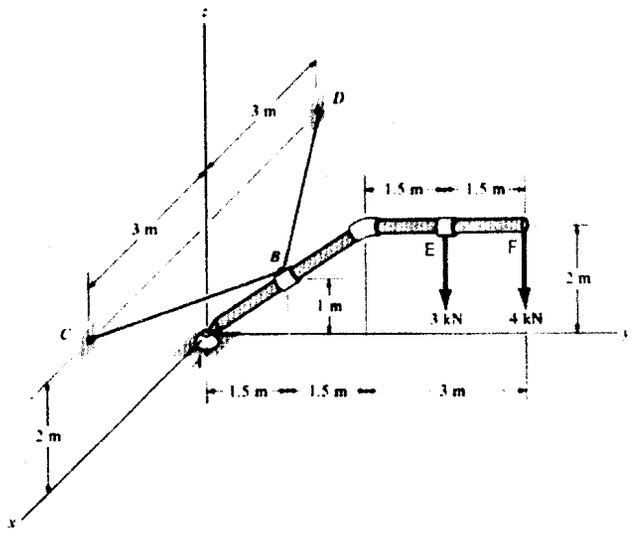
4) (17 คะแนน) จงหาแรงปฏิกิริยาที่กระทำต่อวัตถุเกร็งซึ่งมีมวล 500 กิโลกรัม มีจุดศูนย์ถ่วงที่จุด B โดยจุด A และ C อยู่ในระดับเดียวกัน ดังแสดงในรูป



ชื่อ-สกุล.....รหัส ..... ตอน.....

5) จากโครงสร้าง 3 มิติ ซึ่งใช้การรองรับฐานที่จุด A ด้วยลูกกลิ้งในข้อหุ้ม (ball and socket) และ เคเบิลในการยึดรั้งที่จุด B เพื่อรับน้ำหนักบรรทุกในแนวดิ่งที่จุด E และ จุด F ในสภาวะสมดุลสถิตย์ดังแสดงในรูป จงหา

5.1) (8 คะแนน) แผนภาพแสดงระบบแรงกระทำในระนาบ X-Y, Y-Z และ Z-X

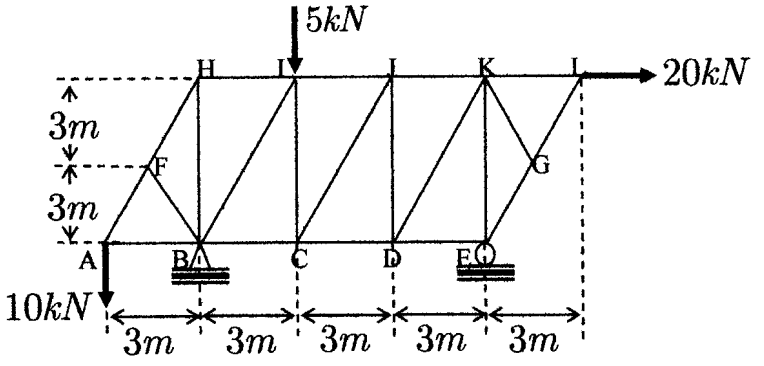


ชื่อ-สกุล.....รหัส .....ตอน.....

5.2) (10 คะแนน) จงหาแรงปฏิกริยาลัพธ์ที่จุด A และ แรงดึงในเคเบิล BD และ BC

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

6) โครงข้อหมุน (Truss) ภายใต้แรงกระทำ 3 แรง โดยมีจุดรองรับที่จุด A และ E ดังแสดงในรูป



6.1) (5 คะแนน) จะระบุชิ้นส่วนที่มีแรงภายในเป็นศูนย์ (Zero force member)

6.2) (12 คะแนน) จงหาแรงปฏิกริยาย่อยที่จุด B และ E
และแรงภายในชิ้นส่วน CJ และ CD โดยวิธีตัด (Method of sections)