

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2550

วันที่ 5 มกราคม 2551

เวลา 13.30 - 16.30 น.

วิชา 215-292, 216-292 Dynamics

ห้องสอบ R200

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 หน้าไม่รวมปก และมี 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ให้เขียนชื่อ-สกุล, รหัสนักศึกษา และ section ลงในข้อสอบทุกหน้า
3. ห้ามนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
5. ห้ามยืมอุปกรณ์ทุกชนิดในห้องสอบ

ทูลริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

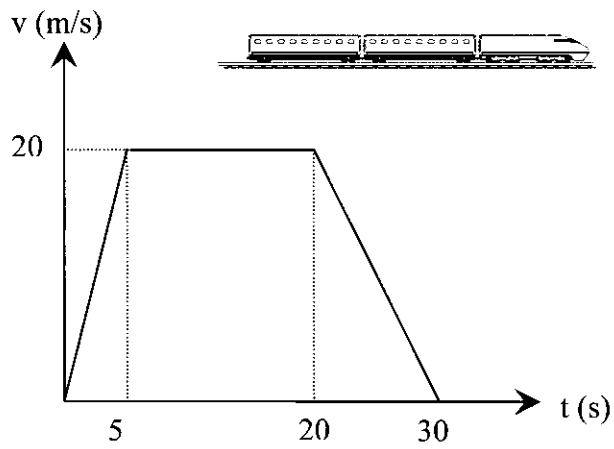
ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	20	
3	25	
4	20	
5	25	
รวม	100 (35%)	

ดร. สมชาย แซ่เอ็ง (01)

ดร. กิตตินันท์ มลิวรรณ (02)

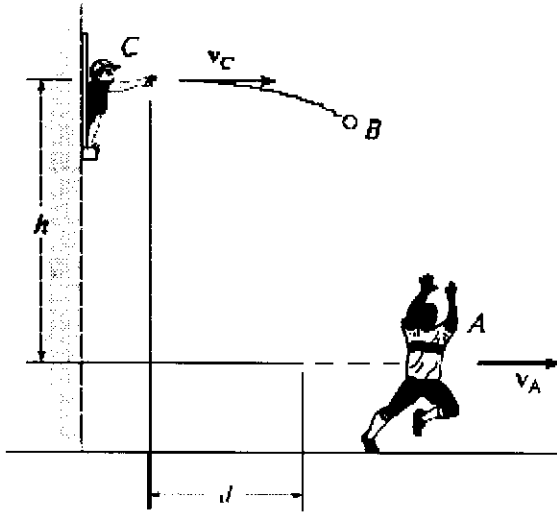
(ผู้ออกข้อสอบ)

1. จากรูป กราฟ $v-t$ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของรถไฟขบวนหนึ่ง จงเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร่งกับเวลา $a-t$ และ ระยะทางกับเวลา $s-t$ (ให้เขียนสมการของเส้นกราฟกำกับมาด้วย) (10 คะแนน)



2. นาย A วิ่งไปตรงๆในทิศทางออกจากตัวตึกด้วยความเร็วคงที่ v_A . โดยจะต้องเริ่มต้นห่างจากตัวตึกเป็นระยะ d เท่าไหร่เพื่อที่จะวิ่งไปรับลูกบอลที่นาย C ขว้างออกไปได้โดยกำหนดให้ลูกบอลถูกขว้างออกไปด้วยความเร็วต้น v_C ในแนวราบ จงหาด้วยว่าในขณะที่ A จะรับลูกบอลได้จะเห็นลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่าไร (20 คะแนน)

กำหนดให้ $v_A = 1.2 \text{ m/s}$ $v_C = 3 \text{ m/s}$ $h = 6 \text{ m}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

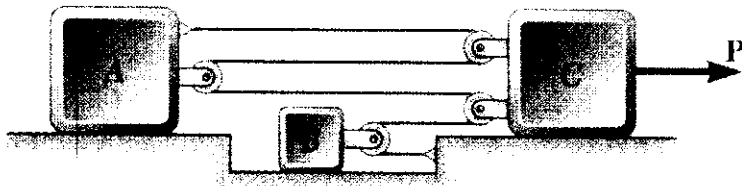


3. กำหนดให้มวลของ A, B และ C มีค่าเท่ากับ $m_A = m_C = 10 \text{ kg}$ และ $m_B = 5 \text{ kg}$ แรงดึง P ที่กระทำต่อ C มีค่า $P = 200 \text{ N}$ จงหา

(a) ความเร่งของ A, B และ C

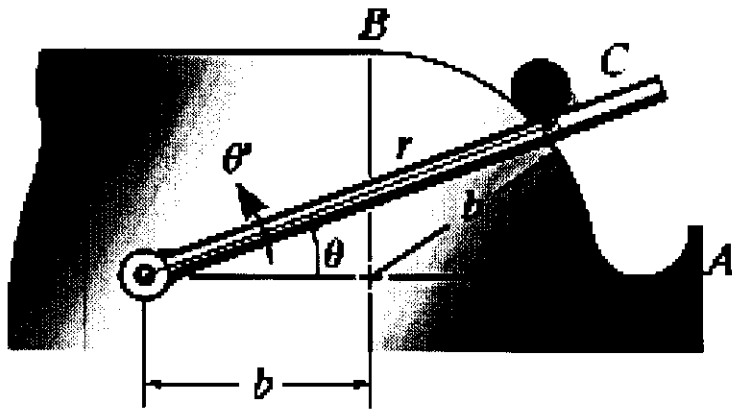
(b) แรงดึงในเส้นเชือก

โดยกำหนดให้ทุกผิวสัมผัสไม่มีแรงเสียดทาน และพิจารณาว่ารอกทุกตัวไม่มีมวล (25 คะแนน)



4. กระจีอง C มีมวล 3 kg ถือว่ามีผิวสัมผัสลื่น ได้ถูกยกโดยแขนหมุน โดยเริ่มจาก A ไปตามผิวโค้งเข้าหา B ซึ่งแขนหมุนจะหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมคงที่ 0.5 rad/s จงหาขนาดของแรงที่แขนหมุนกระทำต่อกระจีอง ณ จุดที่ $\theta = 30^\circ$ องศา โดยไม่คิดแรงเสียดทานและขนาดของกระจีอง

จากรูปจะได้ความสัมพันธ์ $r = 2b\cos\theta$ โดยที่ $b = 600\text{ mm}$ (20 คะแนน)



5. ลูกตุ้ม pendulum มวล 0.75 kg ถูกผลักโดยสปริงจากจุดหยุดนิ่ง A โดยสปริงมีค่า stiffness $k=6 \text{ kN/m}$ และมีระยะหดตัว 125 mm จงหาความเร็วของลูกตุ้มและแรงตึงในเส้นเชือก ณ ตำแหน่ง B และ C ตามลำดับ (จุด B เป็นตำแหน่งที่เชือกกำลังจะตึงในแนวระดับ horizontal จะได้ว่าลูกตุ้มยังเคลื่อนที่ในแนวโค้งด้วยรัศมี r) กำหนดให้ r มีค่าเท่ากับ 0.6 m (25 คะแนน)

