

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 1

วันที่ 3 สิงหาคม 2550

วิชา 216-221 Engineering Mechanics II

ประจำปีการศึกษา 2550

เวลา 9:00 – 12:00 น.

ห้อง R 200, R300

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ โดยแสดงวิธีทำ ชัดเจน ให้ชัดเจนลงในกระดาษข้อสอบ (หากเนื้อที่ไม่พอให้ต่อหน้าหลัง)
- ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร หรือหนังสือใดๆ เข้าห้องสอบ
- ให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอ

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
รวมคะแนน	100	
	คิดเป็น 25%	

รศ.ดร.วราวุธ วิสุทธิเมธางกูร

ผศ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์

ดร.จีรภา สุขแก้ว

ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา

ผู้ออกข้อสอบ

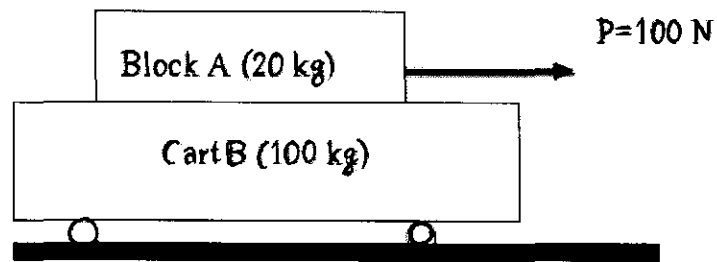
*** คำเตือน ***

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียนและปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

1. (20 คะแนน) If the coefficients of static and kinetic friction between the 20-kg block A and the 100-kg cart B are both essentially the same value of 0.5, determine the acceleration of each part for $P = 100 \text{ N}$.

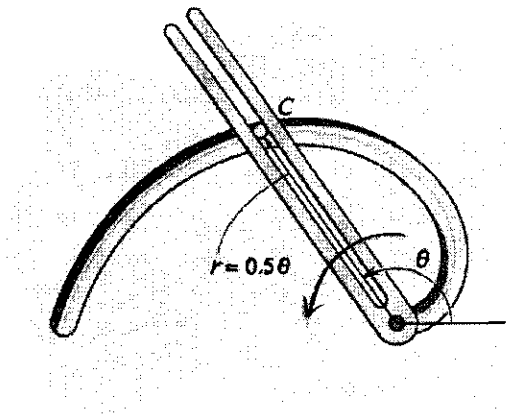


รูปที่ 1

ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

2. (20 คะแนน) หมุดทรงกระบอก C มีมวล 0.5 กิโลกรัม ถูกบังคับโดยแขนก้านส้อมให้เคลื่อนที่ไปตามร่องโค้งที่มีรัศมี $r = 0.5\theta$ (θ มีหน่วย radians) มุมการเคลื่อนที่ของแขนก้านส้อม $\theta = (0.5t^2)$ rad เมื่อ t มีหน่วยเป็น วินาที ให้คำนวณหาแรงที่แขนก้านส้อมกระทำกับหมุด C และหาแรงในแนวตั้งฉากที่แขนก้านส้อมกระทำกับหมุด C ที่เวลา 2 วินาที โดยหมุดสัมผัสกับขอบด้านหนึ่งของแขนก้านส้อมทุกครั้ง (แนะนำ : เขียน FBD ของหมุด C พร้อมแรงที่กระทำในทิศทางต่างๆให้ครบ โดยพิจารณาในองค์ประกอบ $r-\theta$ และหามุมต่างๆ ที่แนวแรงกระทำ,

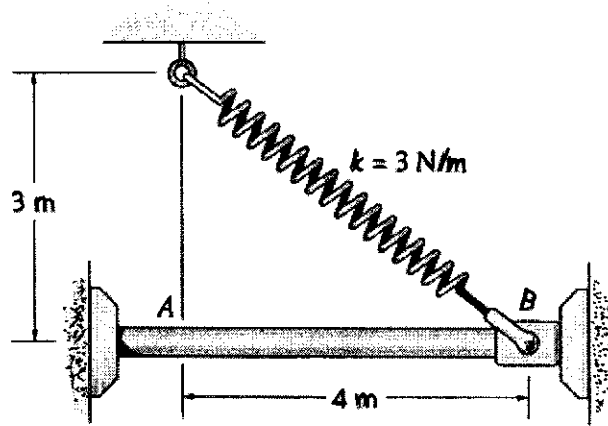
$$\tan \psi = r \frac{d\theta}{dr}$$



รูปที่ 2

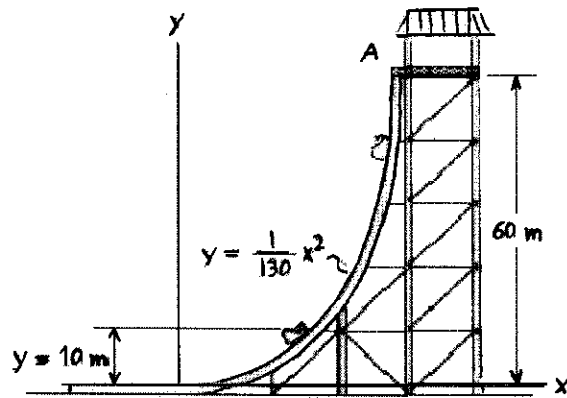
ชื่อ-สกุล.....รหัสนักศึกษา.....ตอน.....

3. (20 คะแนน) ปลายโลหะมีมวล 2 kg ติดอยู่กับสปริงซึ่งมีความยาวอิสระ 3 เมตร และ $k = 3 \text{ N/m}$ ถ้าปลายโลหะถูกดึงไปยังตำแหน่ง B และปล่อย จงหาความเร็วของปลายโลหะเมื่อมาถึงจุด A ถ้าไม่มีแรงเสียดทาน (Use Work & Energy Method)



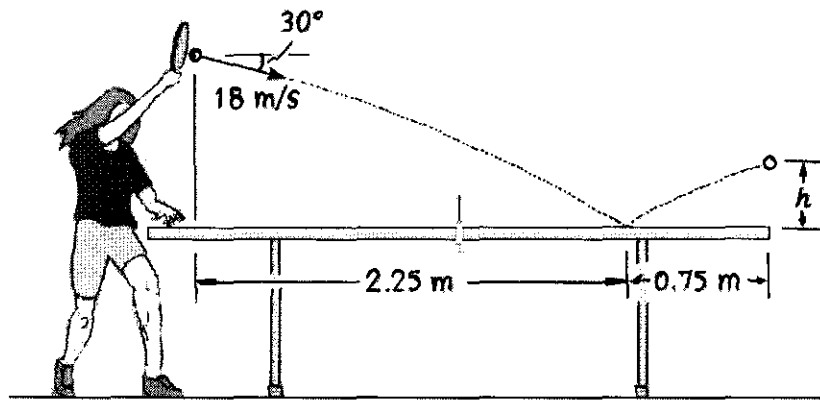
รูปที่ 3

4. (20 คะแนน) The gondola which is lifted to a height of 60 m at A. If it is released from rest and falls along the parabolic track, determine the speed at the instant $y=10$ m . Also determine the normal reaction of the tracks on the gondola at this instant. The gondola and passenger have the total weight $2.5 \text{ kN} \approx 250 \text{ kg}$. Neglect the effects of friction



รูปที่ 4

5. The ping-pong ball has a mass of 2 g. if it struck with the velocity shown, determine how high it rises above the end of the smooth table after the rebound. Take $e=0.8$



รูปที่ 5