



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

วิชา CVE 232 Engineering Mechanics II
สอบวันพฤหัสบดีที่ 4 ตุลาคม 2561

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ปีที่ 2
เวลา 13.00 – 16.00 น.

ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

คำเตือน

1. ข้อสอบวิชานี้มี 5 ข้อ 6 หน้า ทำทุกข้อในข้อสอบ ข้อละ 10 คะแนน
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณได้
3. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ

.....

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบเพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

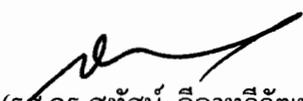
ห้ามนักศึกษานำข้อสอบ กระดาษคำตอบ หรือสมุดคำตอบออกจากห้องสอบไม่ว่าในกรณีใดๆ หากฝ่าฝืนจะได้รับพิจารณาโทษ ให้ได้คะแนน "0" ในการสอบรายวิชานั้นในครั้งนั้น

นักศึกษาที่กระทำการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาโทษ ให้ปรับตกในรายวิชาที่กระทำการทุจริต (F) และเพิกถอนรายวิชาอื่น (W) ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษา หรืออาจได้รับโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อ.เอกชัย ภัทรวงษ์ไพบูลย์

ผู้ออกข้อสอบ โทร.9301

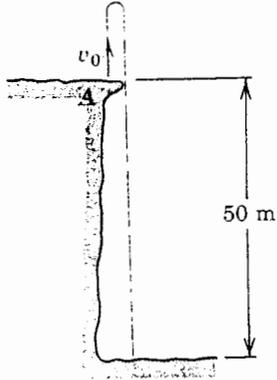
ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาแล้ว


(รศ.ดร.สุทัศน์ สิตาวิวัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

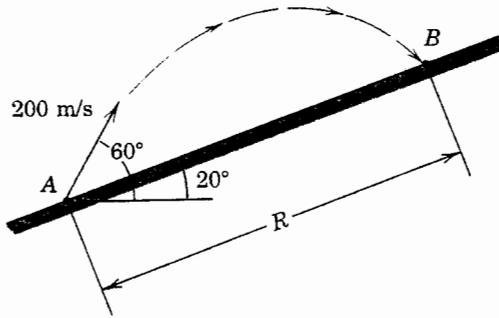
ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

1. จงคำนวณหาความเร็ว v_0 ที่ใช้ในการขว้างลูกบอลในแนวดิ่ง (เมื่อผู้ขว้างยืนอยู่บนหน้าผาที่จุด A) เพื่อให้ลูกบอลตกถึงก้นเหวซึ่งลึก 50 m. ภายในระยะเวลา ก) 4 วินาที ข) 2 วินาที



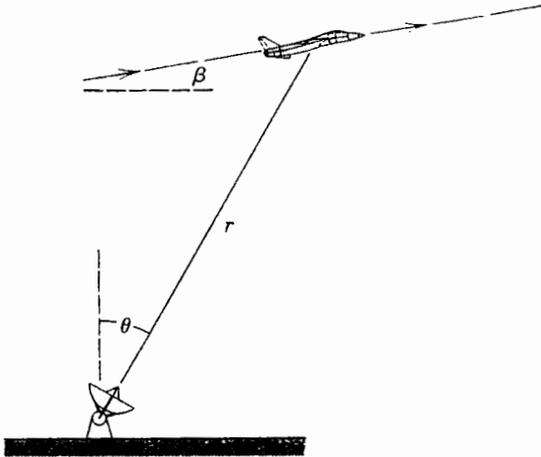
ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

2. อนุภาคถูกขว้างจากจุด A ด้วยความเร็ว 200 m/s และทำมุม 60° กับแนวราบ ไปตกลงบนพื้นเอียงที่จุด B ดังแสดงในรูป จงคำนวณหาระยะ R ตามแนวพื้นเอียง และเวลา t ที่ใช้ในการเคลื่อนที่จากจุด A ไปยังจุด B



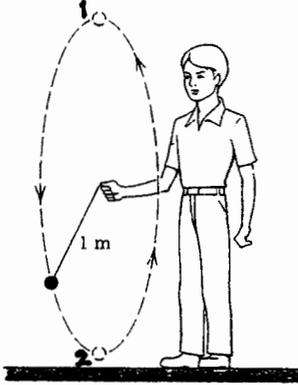
ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

3. เครื่องบินกำลังบินเป็นเส้นตรงและทำมุม β กับแนวราบ ถูกบันทึกข้อมูลโดยเครื่องเรดาร์ (radar) ดังแสดงในรูป ขณะที่ $\theta = 30^\circ$ เครื่องเรดาร์ได้ข้อมูลมาดังนี้ $r = 3600 \text{ m}$, $\dot{r} = 110 \text{ m/s}$, $\ddot{r} = 6 \text{ m/s}^2$ และ $\dot{\theta} = 2.20 \text{ deg/s}$ จงคำนวณหาความสูง h ของเครื่องบินขณะนั้น พร้อมทั้งหาความเร็ว v , มุม β , $\ddot{\theta}$ และความเร่ง a



ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

4. เด็กคนหนึ่งได้แกว่งลูกบอลมวล 50 g. ซึ่งยึดอยู่ที่ปลายเชือกที่มีความยาว 1 m. โดยแกว่งในระนาบตั้ง ด้วยความเร็วคงที่ จงคำนวณหาความเร็วค่าสุดที่ทำให้ลูกบอลสามารถเคลื่อนที่เป็นวงกลมดังแสดงในรูป พร้อมทั้งคำนวณหาแรงตึงในเส้นเชือก T เมื่อลูกบอลอยู่ที่ตำแหน่ง 2 ดังรูป



ชื่อ.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

5. บล็อก A มวล 3 kg. ถูกปล่อยจากสภาพหยุดนิ่งที่ตำแหน่งมุม 60° ดังแสดงในรูป ไปชนบล็อก B มวล 1 kg. ถ้าสัมประสิทธิ์การคืนสภาพ $e = 0.7$ จงคำนวณหาระยะ s สูงสุดที่บล็อก B ขึ้นไปได้ (กำหนดให้ไม่คิดแรงเสียดทาน)

