



ข้อสอบคัดเลือกโครงการโอลิมปิกวิชาการ สาขาวิชาฟิสิกส์
ศูนย์ สอวน. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประจำปีการศึกษา 2559
สอบวันอาทิตย์ ที่ 28 สิงหาคม 2559

คำชี้แจง

1. ข้อสอบแบบอัตนัยมี 7 หน้ารวมปก จำนวน 6 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน
 2. เขียนคำตอบและวิธีทำลงข้อสอบโดยใช้ปากกาหรือดินสอ
 3. ใช้เวลาในการสอบ 2 ชั่วโมง
 4. ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ
-

รายละเอียดผู้เข้าสอบ

ชื่อ _____ นามสกุล _____ เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____

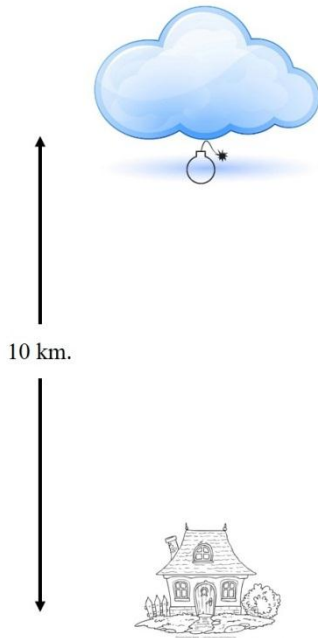
ศึกษาอยู่ในระดับชั้น _____ โรงเรียน _____

ตำบล _____ อำเภอ _____

จังหวัด _____

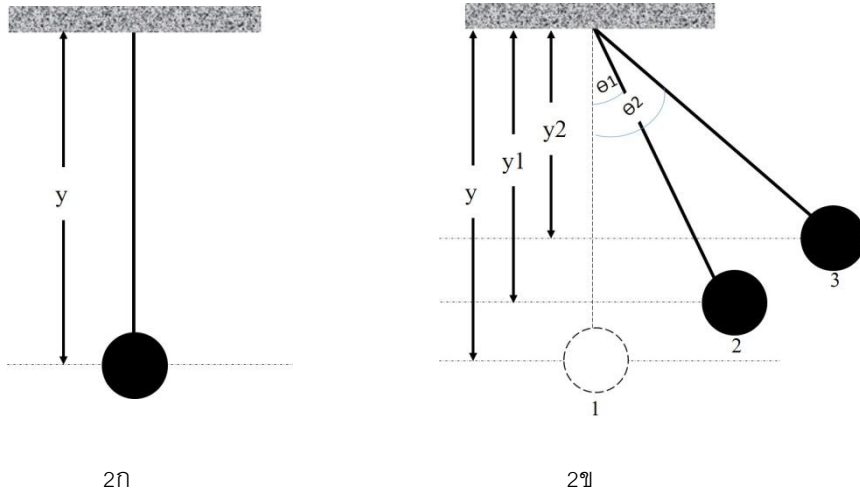
*** ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ ***

3. ในฤดูมรสุมเกิดปรากฏการณ์ประหลาดเมื่อฝนที่ตกจากเมฆก้อนหนึ่งกลายเป็นระเบิด จงใช้หลักทางฟิสิกส์อธิบายการเคลื่อนที่ของระเบิดลูกดังกล่าว และในขณะที่ลมสงบนิ่ง ระเบิดลูกดังกล่าวจะตกลงมาโดนบ้านหลังหนึ่ง (ดังภาพ) ซึ่งอยู่ด้านล่างที่ระดับความสูงต่างกัน 10 กิโลเมตร หรือไม่อย่างไรจงอธิบาย



ภาพประกอบคำถาม ข้อที่ 1

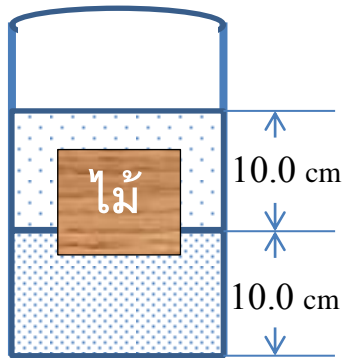
4. จากภาพด้านล่าง พิจารณาระบบลูกตุ้มมวล m แขนงด้วยเชือกเบายาว y (2.1) จงหาพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ของระบบโดยอาศัยภาพ 2ก จากนั้นดึงลูกตุ้มออกทำมุม θ_1 ที่ตำแหน่ง 2 และทำมุม θ_2 ที่ตำแหน่ง 3 ตามลำดับ ดังภาพ 2ข (2.2) จงเปรียบเทียบพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ของระบบระหว่างตำแหน่งที่ 2 และ 3 เมื่อระบบไม่มีแรงต้านอากาศ (2.3) อาศัยกฎนิวตัน จงหาสมการการเคลื่อนที่ของระบบที่ตำแหน่งและเวลาใดๆเมื่อแรงต้านอากาศแปรผันตรงกับความเร็ว



ภาพประกอบคำถาม ข้อที่ 2

5. ลูกบาศก์ไม้ขนาด 10.0 เซนติเมตร ลอยอยู่ระหว่างรอยต่อของน้ำมันและน้ำจืด 1.50 เซนติเมตร จากผิวด้านบน ดังภาพ กำหนดให้ความหนาแน่นของน้ำมันเท่ากับ 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จงหา

1. ความดันเกจที่ผิวด้านบนและด้านล่างของลูกบาศก์ไม้
2. แรงดันรวมด้านข้างของลูกบาศก์ไม้
3. มวลและความหนาแน่นของลูกบาศก์ไม้



6. พลังงานจลน์ของโมเลกุลและค่า v_{rms} กำหนดให้ค่า $k_B = 1.38 \times 10^{-23} J / K$ และ $R = 8.31 J / mol \cdot K$ จงหา

1. พลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สที่อุณหภูมิ 27°
2. พลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊ส 1 โมล
3. ค่า v_{rms} ของแก๊สออกซิเจนที่อุณหภูมิ 27°