

ตะลุยโจทย์โควตา มข.

ฟิสิกส์ บทที่ 5 งานและพลังงาน ชุด 2

1. ในการที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกนั้น งานที่เกิดจากแรงกระทำของโลกต่อดวงจันทร์มีค่าเป็นศูนย์เพราะ

1. แรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อดวงจันทร์มีค่าเท่ากับแรงสู่ศูนย์กลาง
2. แรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อดวงจันทร์มีค่าเท่ากับแรงดึงดูดที่ดวงจันทร์กระทำต่อโลก
3. แรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อดวงจันทร์มีทิศตั้งฉากกับทิศการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์
4. สนามโน้มถ่วงที่ผิวดวงจันทร์มีค่าน้อยกว่าสนามโน้มถ่วงที่ผิวโลก

2(มข 45) งาน 80 จูล ถูกใช้ไปเพื่อยกวัตถุมวล 2 กิโลกรัม ขึ้นในแนวตั้งเป็นระยะสูง 1 เมตร เป็นการออกแรงคงที่ อยากทราบว่าวัตถุนี้ถูกยกขึ้นด้วยความเร่งกี่เมตร/วินาที²

1. 10
2. 20
3. 30
4. 40

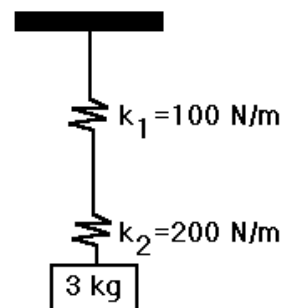
3(A-net 50) ถ้าเครื่องส่งลำแสงเลเซอร์มีกำลัง 3 มิลลิวัตต์ พลังงานที่ไปกับลำแสงในระยะทาง 1 เมตรเป็นเท่าใด

1. 1×10^{-11} J
2. 1×10^{-6} J
3. 3×10^{-3} J
4. 9×10^5 J

4(มข 40) ชายคนหนึ่งขี่จักรยานด้วยอัตราเร็วคงตัว 10 เมตร/วินาที ไปบนพื้นถนนที่มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน 0.1 ถ้าน้ำหนักตัวของเขาและ จักรยานรวมกันเป็น 600 นิวตัน จงหาว่าเขาจะต้องใช้กำลังกี่วัตต์

1. 6
2. 60
3. 600
4. 6000

5(มข 40) มีลวดสปริงเบา 2 อัน ที่มีค่าคงตัวสปริงเป็น 100 และ 200 นิวตัน/เมตร ตามลำดับ เมื่อนำมาต่ออนุกรมกัน โดยที่ปลายหนึ่งตรึงแน่นตั้งรูป ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งแขวนไว้ด้วยวัตถุมวล 3 กิโลกรัม จงหาว่าสปริงทั้งสองจะยืดออกไปจากเดิมกี่เมตร

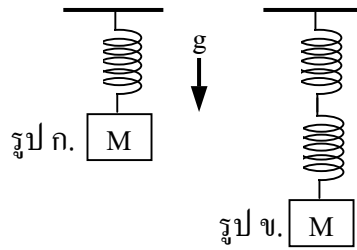


6(A-net51) สปริงเบาทั้งสามอันเหมือนกันหมด

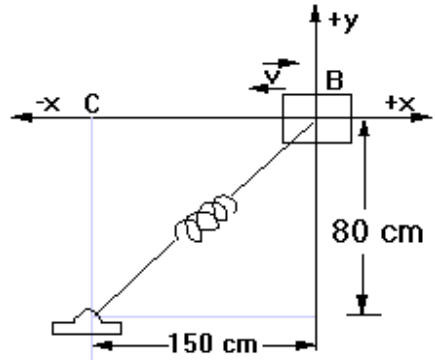
สปริงในรูป ก ยืดออก 4 เซนติเมตร สปริง

ในรูป ข. ยืดออกรวมทั้งเซนติเมตร

- | | |
|------|------|
| 1. 2 | 2. 4 |
| 3. 6 | 4. 8 |



7(มข 44) วัตถุเหล็กมวล 2.0 กิโลกรัม เคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่ง ณ ตำแหน่ง B ไปตามทิศทาง $-x$ ดังรูป โดยเคลื่อนที่ไปตามแกนผิวราบลื่นในแนวระดับอัตราเร็วสูงสุดของวัตถุเหล็กเมื่อผ่านจุด C เท่ากับ $3\sqrt{3}$ เมตร/วินาที กำหนดว่าขณะเมื่อสปริงอยู่ในสภาวะสมดุลปกติยาว 50 เซนติเมตร จงหาว่าสปริงนี้จะมีค่าคงตัวสปริงกี่ นิวตัน/เมตร



8(มข 43) ใช้เครื่องสูบน้ำที่มีกำลัง 400 วัตต์ สูบน้ำขึ้นจากบ่อน้ำลึก 10 เมตร ในเวลา 1 ชั่วโมง แล้วฉีดออกไปด้วยอัตราเร็ว 20 เมตร/วินาที จงหาว่าเครื่องสูบน้ำได้กี่กิโลกรัม

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 2400 | 2. 3600 | 3. 4800 | 4. 7200 |
|---------|---------|---------|---------|

9(En 36) กล้องไพบหนึ่งมีมวล 2 กิโลกรัม ไกลบนพื้นราบด้วยความเร็วต้น 2 เมตร/วินาที เมื่อไถลได้ 1 เมตร ก็หยุดนิ่งสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างกล้องและพื้นเป็นเท่าใด

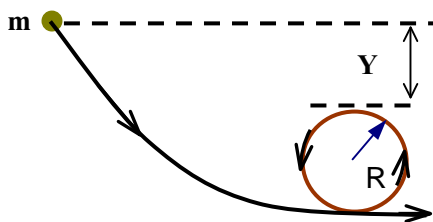
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 0.4 | 2. 0.3 | 3. 0.2 | 4. 0.1 |
|--------|--------|--------|--------|

10(มข 42) ปล่อยวัตถุมวล 5 กิโลกรัม ให้ไถลลงไปตามพื้นเอียงซึ่งยาว 5 เมตร และอยู่สูงจากพื้นราบ 3 เมตร ปรากฏว่าวัตถุนี้ยังสามารถไถลไปตามพื้นราบได้อีกเป็นระยะทาง 11 เมตร จึงหยุด ถ้าพื้นเอียงและพื้นราบมีสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานจลน์เท่ากัน จงคำนวณหาค่า ส.ป.ส. ความเสียดทานนี้

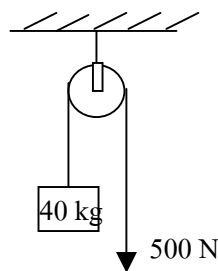
11(มข 44) รางเหล็กวงกลมรัศมี R ตั้งในแนวตั้ง วัตถุก้อนหนึ่งเริ่มต้นเคลื่อนที่ ที่ตำแหน่งต่ำสุดของราง ด้วยความเร็วต้น u วัตถุก้อนนี้จะเคลื่อนที่ตามรางวงกลมในแนวตั้งโดยไม่ตกลงมาจะต้องมีความเร็วต้นน้อยที่สุดเท่าใด เมื่อรางลื่น (ไม่คิดแรงเสียดทาน ความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดโลก)

- | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. \sqrt{Rg} | 2. $\sqrt{3Rg}$ | 3. $\sqrt{4Rg}$ | 4. $\sqrt{5Rg}$ |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

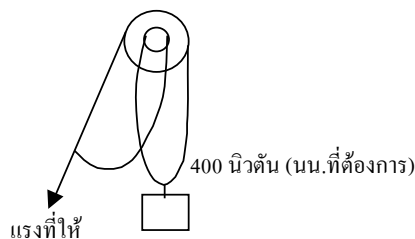
12(มข 47) วัตถุขนาดเล็กรวมมวล m ไถลลงมาตามรางที่ไม่มีแรงเสียดทาน จากสภาพหยุดนิ่ง โดยที่ปลายรางล่างวนเป็นวงกลมรัศมี R ดังรูป ค่าน้อยที่สุดของระยะ Y ที่วัตถุยังคงสัมผัสอยู่กับรางตลอดการเคลื่อนที่ จะเป็นกี่เท่าของ R



13. จากรูป จงหาประสิทธิภาพของรอกมีค่าเท่าใด

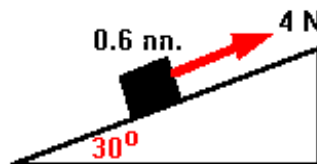


14(มข 38) เครื่องกลแบบง่าย สำหรับยกของมีลักษณะดังแสดงในรูป ถ้าเครื่องกลนี้มีแรงเสียดทาน 120 นิวตัน โดยไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของของที่ต้องการจงคำนวณประสิทธิภาพของเครื่องกล เมื่อใช้ยกวัตถุหนัก 400 นิวตัน



15(มข 41) ถ้าใช้พื้นเอียงผิวเกลี้ยง ดังรูป เป็นเครื่องกลอันหนึ่ง ประสิทธิภาพของเครื่องกลอันนี้มีค่าเท่าใด

1. 75 %
2. 67 %
3. 50 %
4. 40 %



16(มข 47) มอเตอร์ไฟฟ้าในเครื่องยกของขนาด 120 วัตต์ มีประสิทธิภาพ 80% จะสามารถยกของ 100 กิโลกรัม ขึ้นไปได้สูง 9.6 เมตร ในเวลากี่วินาที

1. 8.3
2. 10.4
3. 80
4. 100

17(มข 45) ถังรถอีแต่นคันหนึ่งวิ่งด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 36 กิโลเมตร/ชั่วโมง ด้วยกำลังเฉลี่ยของเครื่องยนต์ 20 กำลังม้า สมมติเครื่องยนต์มีประสิทธิภาพ 20% อยากทราบว่าในระยะทาง 100 กิโลเมตร รถอีแต่นคันนี้ผลาญน้ำมันไปกี่กิโลกรัม ถ้าน้ำมันที่ใช้ชนิดที่จะใช้พลังงาน 5×10^7 จูลต่อ 1 กิโลกรัม (กำหนด 1 กำลังม้า = 743 วัตต์)