



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงาน

ใบงานที่ 3.1

1. ให้นักเรียนเลือกเขียนแสดงความคิดเห็นว่า ทุกตำแหน่งของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่พลังงานจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่า ทุกตำแหน่งของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่พลังงานจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นว่า ทุกตำแหน่งของวัตถุที่มีการเคลื่อนที่พลังงานจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 3.2

ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล ลงในสมุดบันทึก

1. กฎการอนุรักษ์พลังงาน
2. ประสิทธิภาพของเครื่องกล

ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่างต่อไปนี้

1. กฎการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง
2. ในกรณีที่ไม่มีแรงภายนอกมากระทำ พลังงานกล เป็นผลรวมของ.....
3. ในกรณีที่ไม่มีแรงภายนอกมากระทำ พลังงานกล เป็นผลรวมของ.....
4. วัตถุที่ตกอย่างอิสระ กรณีนี้ถือว่ามีความเร็วภายนอกมากระทำหรือไม่
5. วัตถุที่เคลื่อนที่ไปบนพื้นที่มีแรงเสียดทาน กรณีนี้ถือว่ามีความเร็วภายนอกมากระทำหรือไม่
6. จากข้อ 4 พลังงานกลของระบบ มีอะไรบ้าง
7. จากข้อ 5 พลังงานกลของระบบ มีอะไรบ้าง
8. จากข้อ 4 เมื่อนำมาเขียนในรูป กฎการอนุรักษ์พลังงาน จะมีสมการเป็นอย่างไร
9. จากข้อ 5 เมื่อนำมาเขียนในรูป กฎการอนุรักษ์พลังงาน จะมีสมการเป็นอย่างไร
10. โยนวัตถุขึ้นไปในอากาศ ขณะที่วัตถุกำลังเคลื่อนที่ กรณีนี้ ทุกตำแหน่งพลังงานกลของระบบจะมีอะไรบ้าง ...
11. วัตถุมวล 5 กิโลกรัม เคลื่อนที่บนพื้นราบด้วยอัตราเร็ว 4 เมตรต่อวินาที เข้าชนสปริงปรากฏว่าสปริงหดสั้นมากที่สุด 8 เซนติเมตร คำนิจของสปริงมีค่ากี่นิวตันต่อเมตร

วิธีทำ จากกฎการอนุรักษ์พลังงาน

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kx^2$$

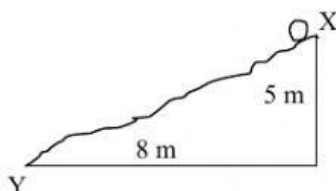
$$(5)(4)^2 = k(0.08)^2$$

$$k = \dots\dots\dots \text{ N/m}$$

12. หินก้อนหนึ่งมีมวล 8 กิโลกรัม ไหลลงตามเนินเอียง ถ้าก้อนหินมีอัตราเร็ว 2 เมตรต่อวินาที ที่จุด X และ 3 เมตรต่อวินาที ที่จุด Y จงหางานของแรงเสียดทานที่กระทำต่อก้อนหิน ในช่วงการเคลื่อนที่จาก X ไป Y

วิธีทำ จากกฎการอนุรักษ์พลังงาน

$$mgh + \frac{1}{2}mv_x^2 = \frac{1}{2}mv_y^2 + W_f$$



<https://mantony.weebly.com>



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

$$(\dots)(10)(\dots) + \frac{1}{2}(8)(\dots)^2 = \frac{1}{2}(\dots)(3)^2 + W_f$$

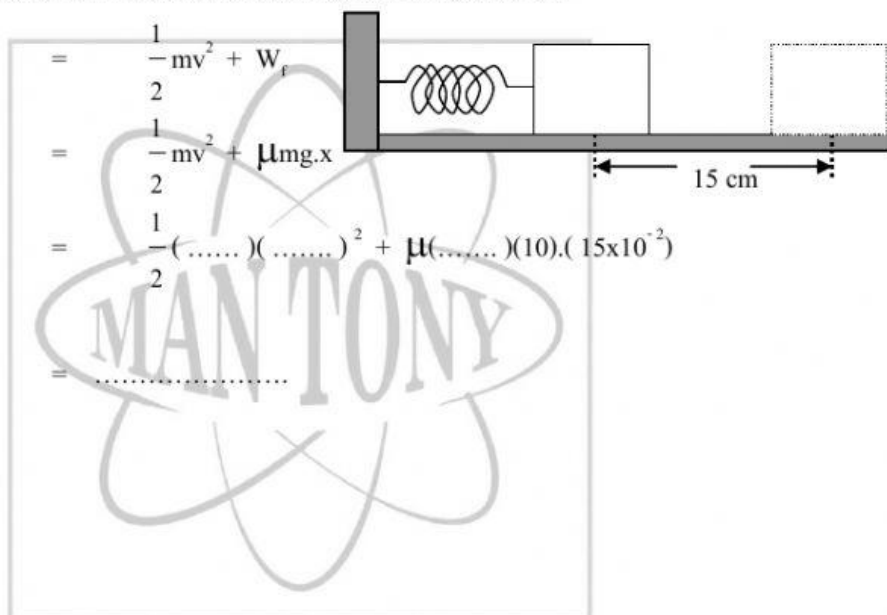
$$W_f = \dots \text{ จูล}$$

13. ผูกสปริงอันหนึ่งกับมวลขนาด 3 กิโลกรัม และยึดติดกับผนังดังรูป สปริงมีค่าคงที่เท่ากับ 100 นิวตันต่อเมตร เมื่อดึงออกจากเดิม 15 เซนติเมตร แล้วปล่อยให้มวลเคลื่อนที่ พบว่าขณะที่มวลผ่านตำแหน่งสมดุล วัดความเร็วได้ 1 เมตรต่อวินาที สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างมวลกับพื้นมีค่าเท่าใด

วิธีทำ $\frac{1}{2}kx^2$
 $\frac{1}{2}kx^2$

$$\frac{1}{2}(\dots)(\dots)^2$$

μ



Man tony
ใบงานที่ 3.3

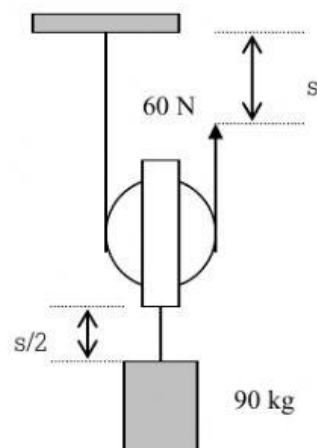
จากรูป ประสิทธิภาพของรอก ดังรูปมีค่าเท่าใด

วิธีทำ 1. หางานที่ได้รับจากรอก

จากสูตร $W = Fs$ แทนค่าจะได้ $W = (\dots)(s/2)$

ให้ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้คือ (s/2)

2. หางานที่ให้จากรอก





รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จากสูตร $W = Fs$ แทนค่าจะได้ $W = (\dots\dots)s$

$$\text{ประสิทธิภาพของรอก} = \frac{\text{งานที่ได้รับจากรอก}}{\text{งานที่ให้จากรอก}} \times 100 \%$$

$$\text{ประสิทธิภาพของรอก} = \frac{(\dots\dots)\left(\frac{s}{2}\right)}{(\dots\dots)s} \times 100 \%$$

$$\text{ประสิทธิภาพของรอก} = \dots\dots \%$$

จากรูป ประสิทธิภาพของพื้นเอียงมีค่าเท่าใด ถ้าใช้เป็นเครื่องกลอันหนึ่ง

วิธีทำ 1. หางานที่ให้ในการเคลื่อนวัตถุไปบนพื้นเอียง

จากสูตร $W = Fs$ แทนค่าจะได้ $W = (\dots\dots)L$

ให้ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้คือ ระยะความยาวของพื้นเอียง (L)

2. หางานที่ได้รับในการเคลื่อนวัตถุมาที่บนสุด หาได้

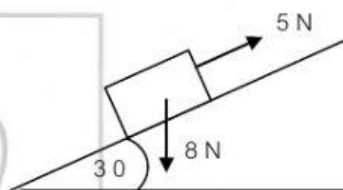
จากสูตร $W = mgh$ แทนค่าจะได้ $W = (\dots\dots)(L \sin 30)$

ให้ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้คือ ระยะความสูงของพื้นเอียง ($L \sin 30$)

$$\text{ประสิทธิภาพของพื้นเอียง} = \frac{\text{งานที่ได้รับจากรอก}}{\text{งานที่ให้จากรอก}} \times 100 \%$$

$$\text{ประสิทธิภาพของพื้นเอียง} = \frac{(\dots\dots)L \sin 30}{(\dots\dots)L} \times 100 \%$$

$$\text{ประสิทธิภาพของพื้นเอียง} = \dots\dots \%$$



จากรูป ประสิทธิภาพของเครื่องกลมีค่าเท่าใด

วิธีทำ 1. หางานที่ให้ในการหมุนสกรู

จากสูตร $W = Fs$

แทนค่าจะได้ $W = (\dots\dots)2\pi r$, ($\pi \approx 3$)

ให้ระยะทางที่จับแขนสกรูเคลื่อนที่ได้คือระยะความยาวของเส้นรอบวง

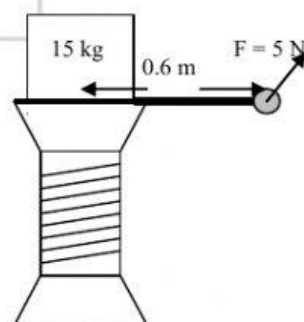
$$W = (\dots\dots)(2)(3)(0.6) = \dots\dots \text{ จูล}$$

2. หางานที่ได้รับคือการเคลื่อนวัตถุขึ้นมา 1 ระยะเกลียวเมื่อหมุน 1 รอบ

จากสูตร $W = mgh$

ให้ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้คือ 1 ระยะเกลียว = 0.01 m

$$\text{แทนค่าจะได้ } W = (\dots\dots)(10)(\dots\dots) = \dots\dots \text{ จูล}$$



ระยะห่างระหว่างเกลียว 1 มม



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 2 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

$$\text{ประสิทธิภาพของสกรู} = \frac{\text{งานที่ได้รับจากรอก}}{\text{งานที่ให้จากรอก}} \times 100 \%$$

ประสิทธิภาพของสกรู = %



Man tony