**กฎการอนุรักษ์พลังงาน**

พลังงานสามารเปลี่ยนรูปจากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่งได้ และผลรวมของพลังงานยังคงที่เมื่อระบบไม่มีการสูญเสียพลังงานอันเนื่องมาจากแรงเสียดทาน จะได้ว่า พลังงานรวมเริ่มต้นเท่ากับพลังงานรวมตอนปลาย

กฎการอนุรักษ์พลังงานมีความสำคัญมากเนื่องจากมีประโยชน์ที่สามารถใช้อธิบายหรือตอบคำถามต่าง ๆ ได้ ไม่เฉพาะในทางฟิสิกส์เท่านั้น ในสาขาต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็สามารถนำไปใช้อธิบายได้



ผลรวมของพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ของวัตถุ เรียกว่า พลังงานกลของวัตถุ หรือเป็นพลังงานที่สะสมอยู่ในตัวของวัตถุ

$$∑E=E\_{k}+E\_{p} =constant$$

เมื่อ $E\_{k }= \frac{1}{2}mv^{2}$

*และ* $E\_{k} =mgh + \frac{1}{2}kx^{2}$

**กฎการอนุรักษ์พลังงาน** $∑E\_{1}= ∑E\_{2}$

$$ \left(E\_{k}+E\_{p}\right)\_{1}=\left(E\_{k}+E\_{p}\right)\_{2}$$

$$ \frac{1}{2}mv\_{1}^{2}+ mgh\_{1}+ \frac{1}{2}kx\_{1}^{2} = \frac{1}{2}mv\_{2}^{2}+ mgh\_{2 }+ \frac{1}{2}kx\_{2}^{2}$$

1.วัตถุมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ตามแนวราบด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที พุ่งเข้ากดสปริง กราฟของแรงกระทำและระยะหดของสปริงเป็นดังรูป ขณะที่สปริงหดเข้าไป 1 เมตร พลังงานจลน์ของวัตถุเหลือเท่าใด

 F(N)

 60

 40

 20

 0 0.5 1 X (m)

2. เมื่อใช้แรงค่าต่างๆ อัดสปริงอันหนึ่ง ทำให้สปริงอัดตัวเป็นระยะต่างๆ เมื่อนำมาเขียนกราฟได้ดังภาพ เมื่อนำมวล 2.0 กิโลกรัม ไปติดไว้ที่ปลายสปริงนี้แล้วอัดสปริงเป็นระยะ 0.4 เมตร แล้วปล่อยให้สปริงดีดตัวออก ขณะที่มวลปลายสปริงผ่านตำแหน่งที่สปริงมีระยะอัดตัวเป็น 0.2 เมตร มวลนั้นจะมีอัตราเร็วเป็นกี่เมตรต่อวินาที

 F(N)

 20

 10

 0 0.2 0.4 X (m)

3. วัตถุตกจากโต๊ะสูง 80 เซนติเมตร ลงไปบนสปริงที่ตั้งอยู่ในแนวดิ่ง ค่านิจสปริง 2100 นิวตัน/เมตร ความยาวของสปริงปกติ 24 เซนติเมตร แต่ถูกวัตถุตกลงเหลือความยาวต่ำสุด 10 เซนติเมตร ก่อนที่วัตถุจะหยุด มวลของวัตถุนี้มีค่าเท่ากับกี่กิโลกรัม

4. มวล 2 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากที่สูง 0.4 เมตร จากปลายสปริงที่ตั้งในแนวดิ่ง ปรากฏว่าสปริงจะถูกกดเข้าไปได้มากที่สุด 0.1 เมตร จงหาค่านิจของสปริง