

ชื่อ

ชั้น

เลขที่

กฎการอนุรักษ์พลังงาน

กฎการอนุรักษ์พลังงาน กล่าวได้ว่า

พลังงานงานจะไม่มีวันสูญหายไป

แต่จะเปลี่ยนไปอยู่ในรูปของพลังงานอื่น



สูตรการคำนวณ

$$\sum E_{\text{ก่อน}} = \sum E_{\text{หลัง}}$$



1. เสาชิงช้าหน้าวัดสุทัศน์สูง 20 เมตร ถ้าแกว่งชิงช้าจนถึง 90 องศา อัตราเร็วของชิงช้าตอนผ่านจุดต่ำสุดจะเป็นกี่เมตรต่อวินาที

โจทย์กำหนดให้ $h =$ m.

- หา ความเร็ว (V)

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow E$

จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = E$$

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

แทนค่า () m () = $\frac{1}{2}mv^2$

$$v =$$

$$v = \text{ m/s}$$

ดังนั้น วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว เมตร/วินาที

2. กลองโบนึงเคลื่อนที่จากตำแหน่งสูงสุดของพื้นเอียงเรียบยาว 2.5 เมตร และทำมุม 30 องศา กับพื้นราบ หากกลองเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งตามพื้นเอียง จงหาอัตราเร็วของกลองที่ปลายล่างของพื้นเอียง



- หา ความสูงของพื้นเอียง

$$\sin \theta = \frac{h}{2.5}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{2.5}$$

$$h =$$
 m.

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow E$

จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = E$$

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

$$() m () = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\frac{2}{v} =$$

$$v = \text{ m/s}$$

3. ก้อนหินมวล 20 กิโลกรัม ตกจากตึกสูง 490 เมตร เหนือพื้นดิน อยากทราบว่าหลังจากปล่อยก้อนหินแล้วเป็นเวลานานเท่าใดก้อนหินจะมีพลังงานจลน์พลังงานศักย์ (ถือว่าพลังงานศักย์ที่พื้นดินเป็นศูนย์)

โจทย์กำหนดให้ $m =$ kg

ณ จุดที่พลังงานจลน์มีค่าเท่ากับพลังงานศักย์ คือระยะยี่งก้อน

หินตกมาได้ครึ่งหนึ่งของความสูง จะได้ $h =$ m.พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow E$

จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = E$$

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

แทนค่า () () () = $\frac{1}{2}mv^2$

$$v =$$

$$v = \text{ m/s}$$

ดังนั้น วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว เมตร/วินาที

- หา เวลา(t)

โจทย์กำหนดให้ $u =$ m/s, $h =$ m., $v =$ m/s

$$g = \text{ m/s}^2$$

จากสูตร $v = +g$

แทนค่า = + ()

$$t = \text{ s.}$$

ดังนั้น เมื่อเวลาผ่านไป วินาที พลังงานจลน์จะมีค่าเท่ากับ พลังงานศักย์



4. กดมวล 1 กิโลกรัม บนสปริงซึ่งตั้งในแนวตั้งให้สปริงยุบลงไป 10 เซนติเมตร จากนั้นก็ปล่อยปรากฏว่ามวลถูกดีดให้ลอยสูงขึ้นเป็นระยะ 50 เซนติเมตร จากจุดปล่อย จงหาค่าคงตัวของสปริง



โจทย์กำหนดให้ $m = \quad \text{kg}$, $x = \quad \text{m}$.
 $h = \quad \text{m}$.

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow E$

- หา ค่าคงที่สปริง(**k**)



จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = E$$

$$\frac{1}{2}kx = mgh$$

แทนค่า $\frac{1}{2}k(\quad) = (\quad)(\quad)(\quad)$

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

ดังนั้น ค่าคงที่สปริงมีค่า

นิวตัน/เมตร

5. จากการปล่อยวัตถุมวล 5 กิโลกรัม ตกอิสระลงบนสปริงเบาที่วางตั้งอยู่บนพื้น โดยระหว่างจากวัตถุถึงยอดสปริงเท่ากับ 1 เมตร เมื่อวัตถุกระทบสปริงหดสั้นลงจากเดิม 20 เซนติเมตร ก่อนดีดกลับ จงหาค่าคงตัวของสปริงโดยประมาณว่าไม่มีการสูญเสียพลังงาน



โจทย์กำหนดให้ $m = \quad \text{kg}$, $h = \quad \text{m}$.
 $x = \quad \text{m}$.

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow E$

- หา ค่าคงที่สปริง(**k**)



จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = E$$

$$mgh = \frac{1}{2}kx$$

แทนค่า $(\quad)(\quad)(\quad) = \frac{1}{2}k(\quad)$

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

ดังนั้น ค่าคงที่สปริงมีค่า

นิวตัน/เมตร



6. ยิงลูกปืนมวล 12 กรัม ไปยังแท่งไม้ซึ่งตรึงอยู่กับที่ ลูกปืนฝังเข้าไปในเนื้อไม้เป็นระยะ 5 เซนติเมตร ถ้าความเร็วของลูกปืนคือ 200 เมตร/วินาที จงหาแรงต้านทานเฉลี่ยของเนื้อไม้ต่อลูกปืน



โจทย์กำหนดให้ $m = \quad \text{kg}$, $s = \quad \text{m}$.

$$v = \quad \text{m/s}$$

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงพลังงาน $E \rightarrow W$

- หา แรงต้าน (**F**)

จากสูตร $\sum E = \sum E$

$$E = W$$

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

แทนค่า $\frac{1}{2}(\quad)(\quad)^2 = (\quad)(\quad)$

$$F = \quad \text{N}$$

ดังนั้น แรงต้าน มีค่าเท่ากับ

นิวตัน

