

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขที่.....ห้อง มี.4/.....

แบบฝึกหัดสภาพสมดุล

คำชี้แจง : จงตอบคำถามตามความเข้าใจของนักเรียน

1. การยื่นนิ่งโดยมีข้อข้างหนึ่งถือกระบี่เป่าเป็นการอยู่ในสมดุลหรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวัตถุที่อยู่ในสมดุลต่อการเลื่อนที่มา 2 ตัวอย่าง

ตอบ

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวัตถุที่อยู่ในสมดุลต่อการหมุนมา 2 ตัวอย่าง

ตอบ

4. นักกรีฑาที่กำลังวิ่งแข่ง 100 เมตร อยู่ในสมดุลกลหรือไม่ เพราะเหตุใด

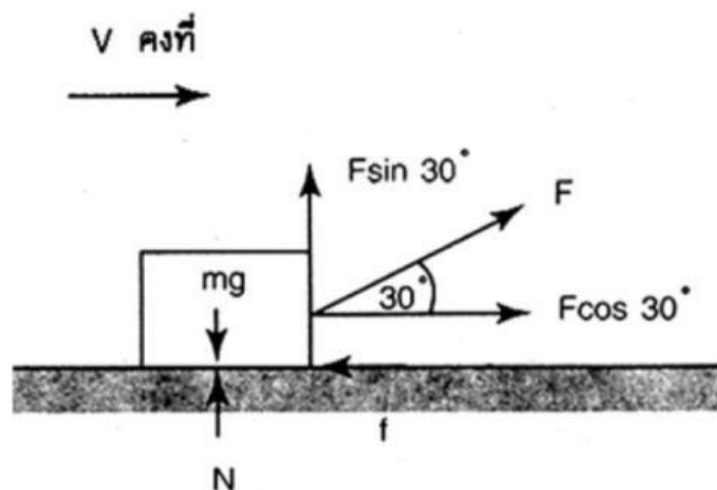
ตอบ

5. เป็นไปได้หรือไม่ ที่วัตถุหนึ่งจะอยู่ในสมดุลจลน์และสมดุลต่อการเลื่อนที่พร้อมกัน

ตอบ

นาย ก. สามารถกระทำแรงต่อเชือกที่ผูกติดกับกระดานเลื่อนได้สูงสุด 500 นิวตัน เชือกทำมุม 30° กับแนวระดับ ถ้าสัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นกับกระดานเลื่อนเป็น 0.25 จงหามวลมากที่สดุของกระดานเลื่อนที่นาย ก. สามารถลากไปด้วยอัตราเร็วคงที่

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) 147 กิโลกรัม | 2) 173 กิโลกรัม |
| 3) 198 กิโลกรัม | 4) 210 กิโลกรัม |



หลักการคิด

$$\begin{aligned}
 \text{แรงรวมซ้าย} &= \text{แรงรวมขวา} \\
 F \cos \theta &= f \quad \text{_____ (1)} \\
 \text{แรงรวมขึ้น} &= \text{แรงรวมลง} \\
 N + F \sin \theta &= mg \\
 N &= mg - F \sin \theta \quad \text{_____ (2)}
 \end{aligned}$$

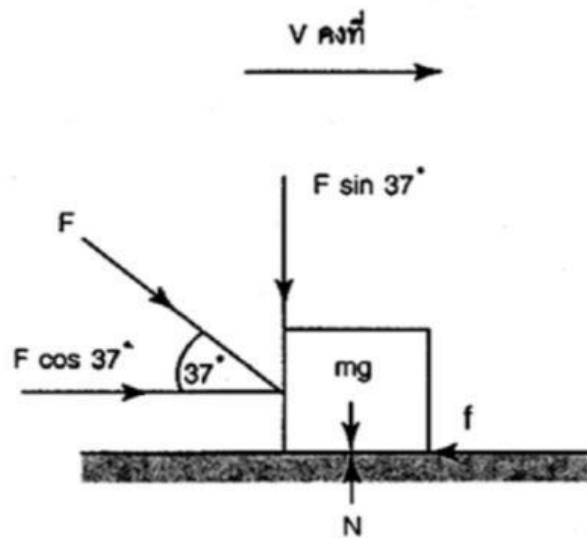
แทน (2) ใน (1) $F \cos \theta = f = \mu N$

$$F \cos 30^\circ = \mu (mg - F \sin 30^\circ)$$

$$\boxed{} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = \boxed{} \left[(m) \boxed{} - \boxed{} \left(\frac{1}{2} \right) \right]$$

$$m = \boxed{} \text{ กิโลกรัม}$$

ตะวนออกแรงดันกล่องไม้มวล 5 กิโลกรัม ไปตามพื้นราบในทิศทางทำมุม 37 องศา กับแนวระดับ ด้วยความเร็วคงที่ กำหนดให้ที่พื้นมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน 0.1 จงหาแรงที่ตะวันดัน



แรงรวมซ้าย = แรงรวมขวา

$$F \cos 37^\circ = f \quad (1)$$

แรงรวมขึ้น = แรงรวมลง

$$N = mg + F \sin 37^\circ \quad (2)$$

แทน (2) ใน (1)

$$F \cos 37^\circ = f = \mu N$$

$$F \cos 37^\circ = \mu (mg + F \sin 37^\circ)$$

$$F \left(\frac{4}{5} \right) = (\square) \left[(\square) (\square) + F \left(\frac{3}{5} \right) \right]$$

$$F = \square \text{ นิวตัน}$$

สูตรลัด

$$F = \frac{\mu mg}{\cos 37^\circ - \mu \sin 37^\circ}$$

$$F = \frac{(\square)(\square)(\square)}{\left(\frac{4}{5} \right) - (\square) \left(\frac{3}{5} \right)}$$

$$F = \square \text{ นิวตัน}$$

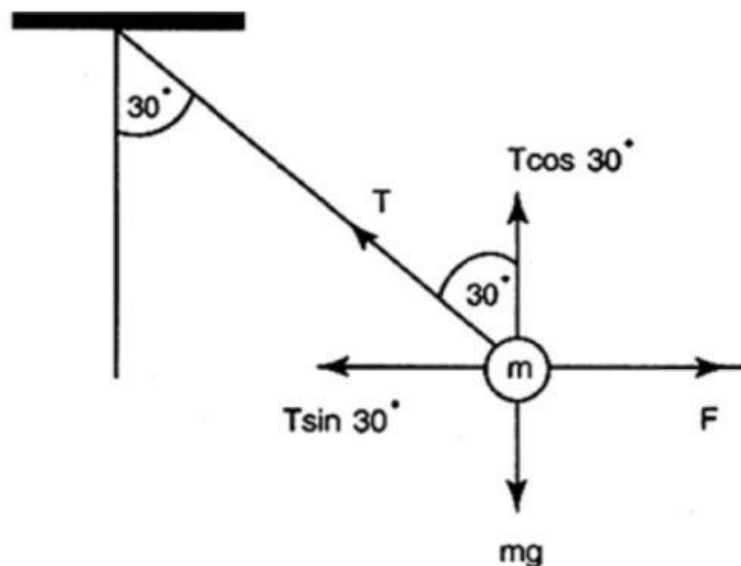
(ข้อสอบ ENTRANCE) มวล 1 กิโลกรัมแขวนด้วยเชือก จงหาแรงที่ดึงมวลนี้ในแนวระดับที่จะทำมุม 30° กับแนวตั้ง

1) 5.0 นิวตัน

2) 5.8 นิวตัน

3) 8.6 นิวตัน

4) 9.8 นิวตัน



หลักการคิด

แรงรวมขึ้น = แรงรวมลง

$T \cos 30^\circ = mg$

$T \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) =$

$T =$ นิวตัน

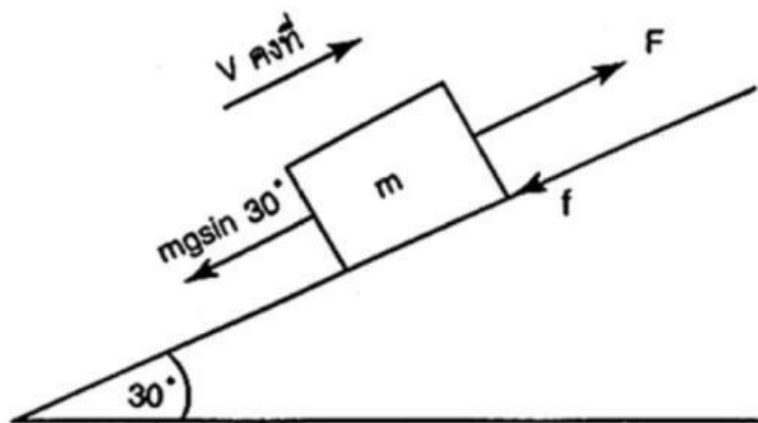
แรงรวมซ้าย = แรงรวมขวา

$F = T \sin 30^\circ$

$F =$

$F =$ นิวตัน

แตนนํามวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้นเอียงทำมุม 30° กับแนวนอน ถ้าสัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทานระหว่างผิวของวัตถุกับพื้นเอียงเท่ากับ 0.2 จงหา แรงที่ดึงวัตถุให้เคลื่อนที่ขึ้นพื้นเอียงด้วยความเร็วคงที่



หลักการคิด

$$\begin{array}{lcl} \text{แรงรวมซ้าย} & = & \text{แรงรวมขวา} \\ F & = & mgsin \theta + f \quad (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{แรงรวมขึ้น} & = & \text{แรงรวมลง} \\ N & = & mgcos \theta \quad (2) \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{แทน (2) ใน (1)} & F & = mgsin \theta + f \\ & F & = mgsin \theta + \mu mg cos \theta \end{array}$$

$$F = \boxed{} \boxed{} \left(\frac{1}{2} \right) + \left(\boxed{} \boxed{} \boxed{} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$F = \boxed{} \text{ นิวตัน}$$