

## ชุดข้อสอบ : กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ชุดที่ 1 (จำนวน 15 ข้อ)

### ข้อที่ 1

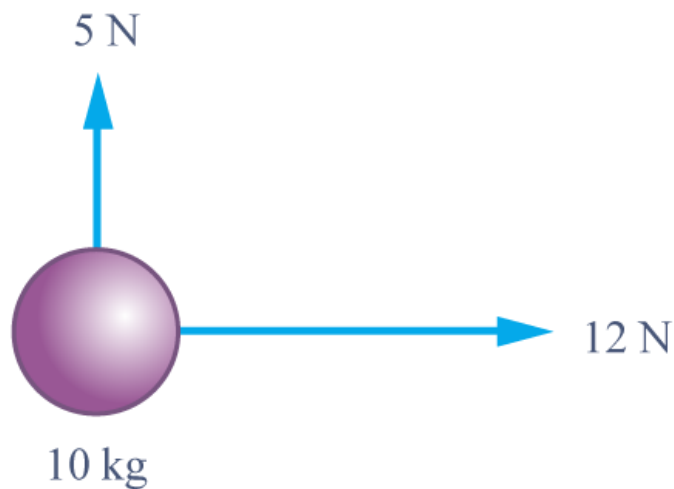
จงอธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ของแรงสามแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันโดยวิธีการสร้างรูป  
ก) โดยวิธีการวาดรูป  
ข) โดยวิธีการคำนวณ

### ข้อที่ 2

คนสองคนชักเย่อกัน ต่างคนต่างออกแรง  $F$  เท่ากันที่ปลายเชือกทั้งสอง ความตึงในเชือกมีค่าเท่าใด

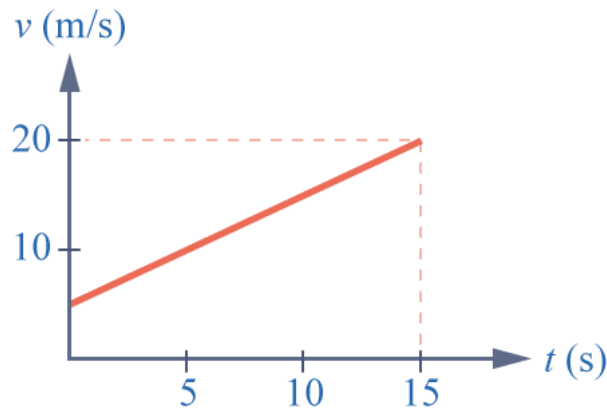
### ข้อที่ 3

แรง 5 นิวตัน และ 12 นิวตัน ในระนาบระดับมีทิศตั้งฉากกัน กระทำต่อมวล 10 กิโลกรัม บนพื้นระดับลื่น จงหาขนาดของความเร่งของมวลนี้



### ข้อที่ 4

วัตถุมวล 20 กิโลกรัม มีแรงลัพธ์มากระทำต่อมวล ทำให้มวลเคลื่อนที่โดยมีความเร็วสัมพันธ์กับเวลา ดังกราฟ จงหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

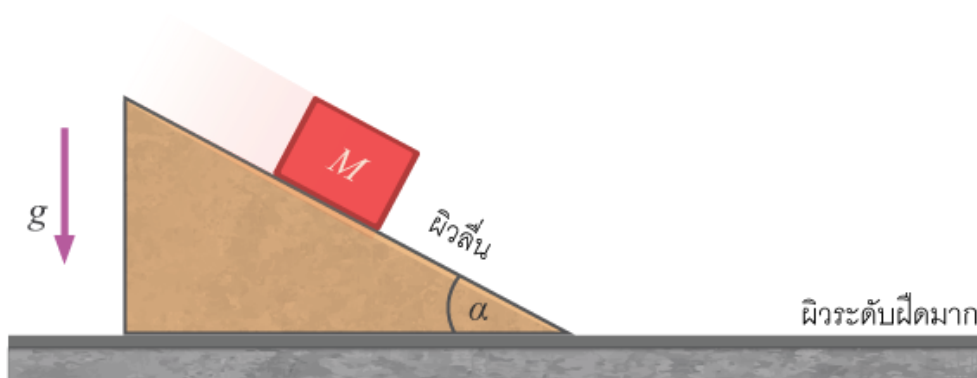


### ข้อที่ 5

กล่องมวล  $m$  ไถลงพื้นเอียงซึ่งทำมุม  $\theta$  กับแนวระดับด้วยความเร่ง  $a$  ต่อมาเพิ่มมวลให้กล่องเป็น  $2m$  ความเร่งจะเป็นเท่าใด ถ้าสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานระหว่างกล่องกับพื้นเอียงมีค่าคงที่

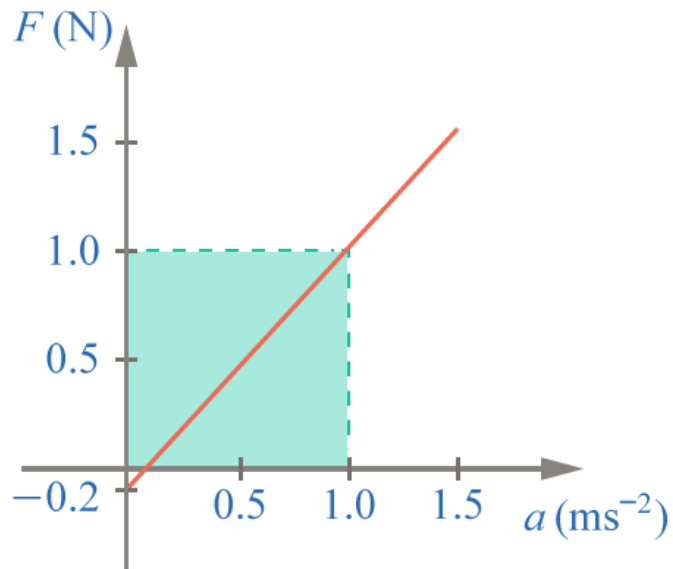
### ข้อที่ 6

ลิ้มวางอยู่บนพื้นผิวคดมาก ผิวบนของลิ้มเป็นผิวราบลื่น นำมวล  $M$  มาวางและปล่อยให้ไถลงบนผิวลื่นนี้ แรงที่ลิ้มกดทับพื้นระดับจะเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าใด



### ข้อที่ 7

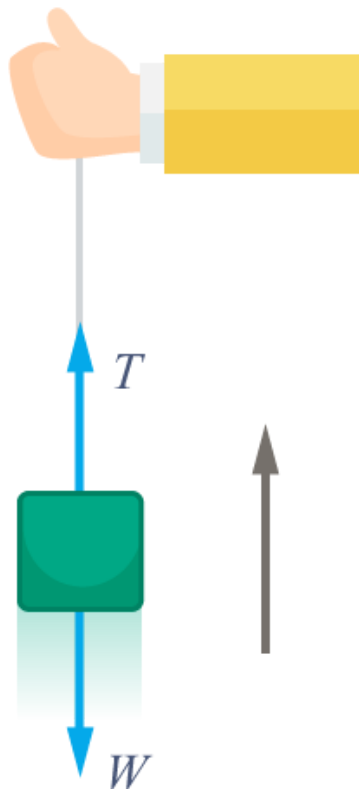
ในการทดลองเพื่อพิสูจน์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน มีการชดเชยความผิดพลาดและใช้ขนาดต่างๆ ลากมวล (รถทดลอง) และวัดความเร่ง เมื่อเขียนกราฟระหว่างแรงและความเร่ง ได้กราฟ



รูปการทดลองนี้แสดงว่ามวลที่ทดลองมีค่าเท่าใด

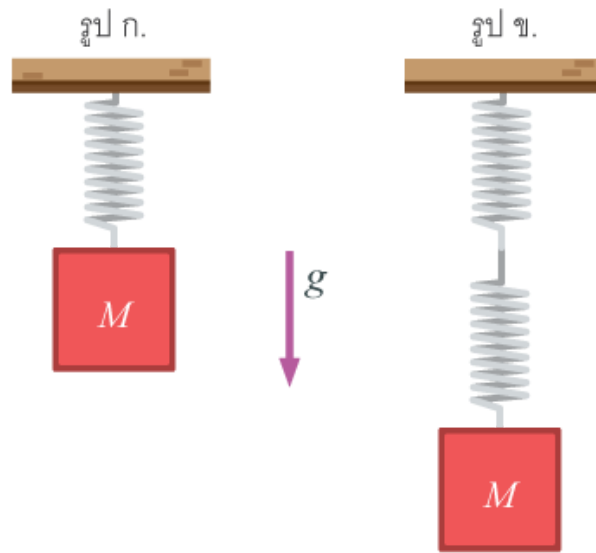
### ข้อที่ 8

ผูกเชือก (ด้ายเย็บผ้าที่เหนียวพอประมาณ) กับตุ้มทรายดังภาพ ในระหว่างการดึงตุ้มขึ้นอย่างช้า ๆ ทำให้เชือกไม่ขาด กับการดึงตุ้มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เชือกขาด เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น จงอธิบาย



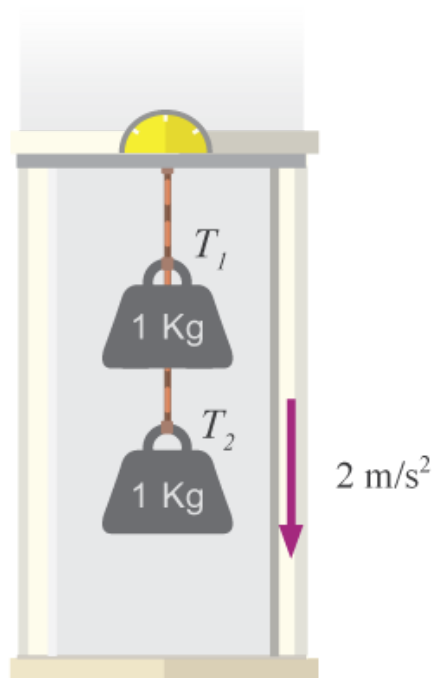
### ข้อที่ 9

สปริงเบาทั้งสามอันเหมือนกันหมด ถ้าสปริงในรูป ก. ยืดออก 4 เซนติเมตร สปริงใน รูป ข. ยืดออกรวมเป็นกี่เซนติเมตรเมื่อแขวนมวลขนาดเท่ากันกับรูป ก.



### ข้อที่ 10

มวล 1.0 กิโลกรัมสองก้อน ผูกติดกับเชือกเบาและแขวนติดกับเพดานของลิฟต์ดังรูป ถ้าลิฟต์เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง  $2 \text{ m/s}^2$  จงหาแรงตึงในเส้นเชือก  $T_1$  และ  $T_2$

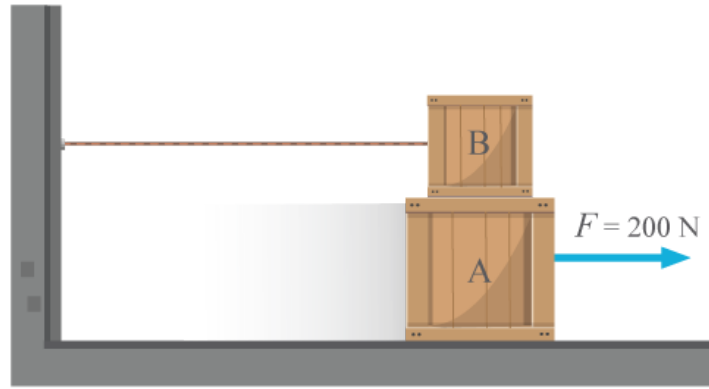


### ข้อที่ 11

เข็มขัดนิรภัยและที่พิงศีรษะซึ่งติดอยู่กับเบาะในรถยนต์มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร จงอธิบายพร้อมเหตุผล

### ข้อที่ 12

จากรูป กล่อง A และ B มีมวล 20 และ 10 กิโลกรัม ดึงวัตถุ A ด้วยแรงขนาน 200 นิวตัน ถ้าสัมประสิทธิ์ของความเสียดทานระหว่าง A กับพื้น และกล่อง A กับกล่อง B เป็น 0.4 และ 0.2 ตามลำดับ จงหาความเร่งของกล่อง A

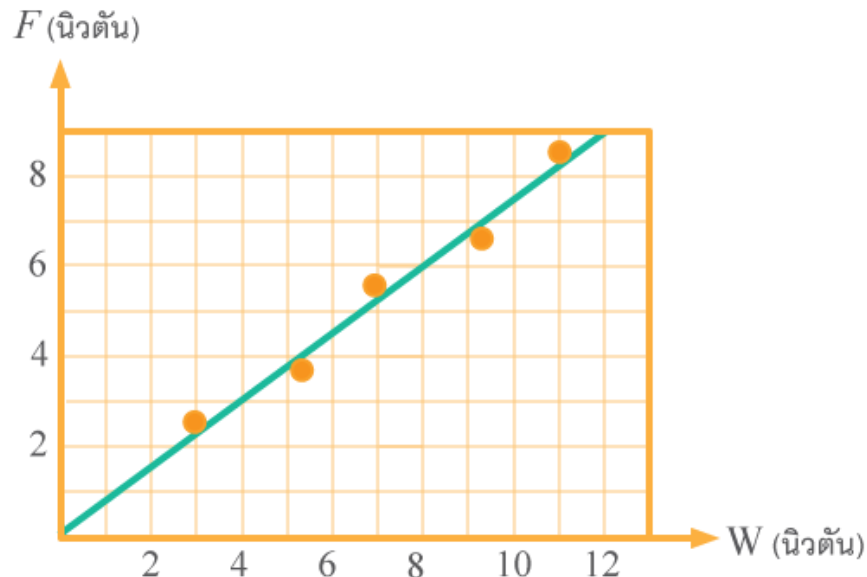


### ข้อที่ 13

แรงเสียดทานมีผลต่อการเดินเช่นไร จงให้เหตุผลประกอบ

### ข้อที่ 14

จากการทดลองเรื่องสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน เมื่อจัดรางไม้ให้พื้นรางอยู่ในแนวระดับ และใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวขอลของแผ่นไม้ที่มีถ่วงทรายหนักอยู่บนแล้วออกแรง ดึงเครื่องชั่งสปริงให้ทิศของแรงตั้งอยู่ในแนวระดับ ทำให้ได้ข้อมูลที่น่าไปเขียนกราฟเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดแรงดึง ( $F$ ) กับน้ำหนักถ่วงทรายรวมกับขนาดของน้ำหนักแผ่นไม้ ( $W$ ) ได้กราฟดังรูป จงหาสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน



### ข้อที่ 15

กล่องสองใบมวล  $m_1$  และ  $m_2$  ตามลำดับ วางซ้อนกันบนพื้นราบไร้ความฝืด มีแรง  $F$  กระทำต่อกล่อง ทำให้กล่องทั้งสองเคลื่อนที่ไปทางขวาด้วยความเร่ง  $a$  ถ้า  $f$  เป็นแรงเสียดทานสูงสุดที่มีได้ระหว่างผิวสัมผัสของกล่องทั้งสอง  $F$  มีค่าได้มากที่สุดเท่าใด มวล  $m_2$  จึงไม่ไถลบน  $m_1$

