



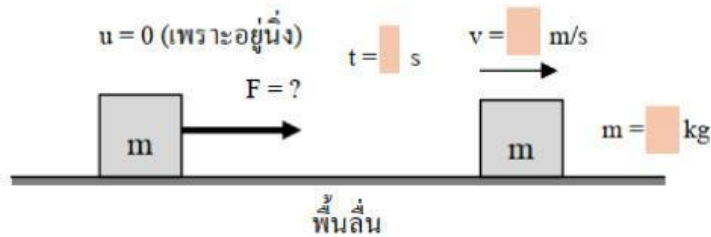
แบบฝึกหัด เรื่อง การคำนวณเกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน



ชื่อ..... เลขที่ ชั้น ม.4

1. วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล 20 kg เดิมอยู่นิ่งบนพื้นลื่น ต่อมาเมื่อมีแรงมากระทำ ทำให้วัตถุมีความเร็ว 24 m/s ภายในเวลา 8 วินาที จงหาขนาดของแรงนี้

“เทคนิคการทำโจทย์.. วาดรูปตามโจทย์ เขียนแรง และปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งที่รู้ค่า และไม่รู้อ้างอิงไปให้หมด พยายามแปลงความหมายโจทย์ ให้เป็นรูปให้ได้”



โจทย์ให้หาขนาดของแรง F ซึ่งหาได้จากกฎการเคลื่อนที่ข้อ 2 ของนิวตัน $\Sigma F = ma$

คำว่า ΣF หมายถึงผลรวมของแรง หรือแรงลัพธ์ ที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันกับแรง จากรูปมีแรง F เพียงแรงเดียวที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ ดังนั้น $\Sigma F = F$ หรือ $F = ma$ --- (1)

“ต้องการหา F รู้ m ไม่รู้ a $\therefore$ ต้องหา a ก่อน”

หาความเร่ง a ได้จาก

$$v = u + at \quad (\text{เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง})$$

$$= + a ()$$

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

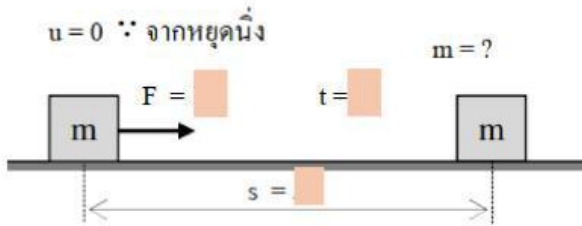
แทนค่า $a =$ ใน (1) จะได้

$$F = ()$$

$$\therefore F = \text{ N} \quad \underline{\text{Ans}}$$



2. แรงขนาด 20 N กระทำต่อวัตถุก้อนหนึ่งให้เคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่ง ในเวลา 10 วินาที วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ 50 m วัตถุก้อนนี้มีมวลเท่าใด



“วาดรูปตามโจทย์ เขียนแรง และปริมาณต่าง ๆ ลงไปให้หมด”

จาก $\Sigma F = ma$

จะได้ $F = ma \dots (1)$

หา m รู้ F ไม่รู้ a ∴ หา a ก่อน

หา a ได้จาก $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ (เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง)

$50 = 0 + \frac{1}{2}a(10)^2$

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

แทนค่า $a = 2$ ใน (1)

$F = ma$

$20 = m(2)$

∴ $m = 10 \text{ kg}$ **Ans**

