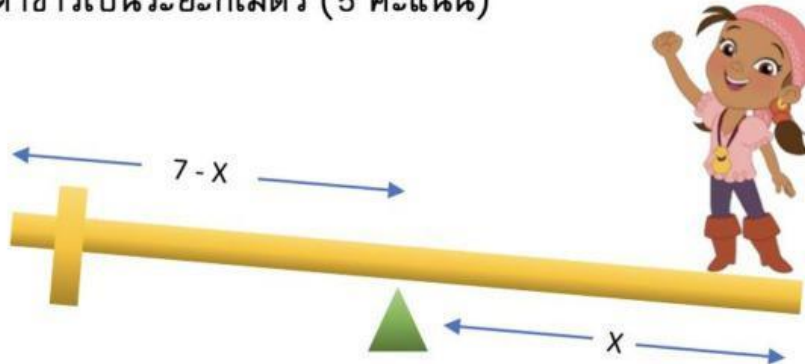


1. ครกกระเดื่องประกอบด้วยคานยาว 7 เมตร ปลายข้างหนึ่งติดกับสาก มีมวล 10 กิโลกรัม คานวางพาดบนจุดหมุนเพื่อให้คานกระดกได้ ถ้าคนดำมีมวล 60 กิโลกรัม ยืนอยู่ปลายอีกข้างหนึ่งเพื่อยกสากขึ้น จะต้องวางจุดหมุนห่างจากคนดำเข้าเป็นระยะกี่เมตร (5 คะแนน)



ภาพที่ 5.18 ครกกระเดื่อง

ที่มา: <https://www.disneyclips.com/imagesnewb2/neverlandpirates.html>

แนวคิด โจทย์ถาม $x = ?$

กำหนด $l_1 = 7 - x \text{ m}$, $F_1 = 100 \text{ N}$, $F_2 = 600 \text{ N}$
 $l_2 = x \text{ m}$

สูตร

$$F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$$

$$\boxed{} \times (\boxed{} - x) = \boxed{} x$$

$$(\boxed{} - \boxed{} x) = \boxed{} x$$

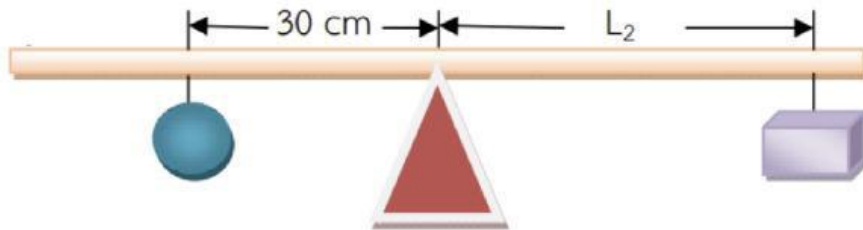
$$\boxed{} = \boxed{} x$$

$$x = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$x = \boxed{}$$

ดังนั้น จะต้องวางจุดหมุนห่างจากคนดำเข้าเป็นระยะ $\boxed{}$ เมตร

2. แขนน้ำหนัก 40 นิวตัน ห่างจากจุดหมุนทางด้านซ้ายของไม้เมตรเป็นระยะ 30 เซนติเมตร หากต้องการให้ไม้เมตรนี้สมดุล จะต้องแขวนน้ำหนัก 24 นิวตัน ไว้ทางด้านขวาห่างจากจุดหมุนกี่เซนติเมตร (5 คะแนน)



ภาพที่ 5.17 แขนของบนไม้เมตร

ที่มา: <https://rmutphysics.com/physics/oldfront/80/balance.htm>

แนวคิด โจทย์ถาม $l_2 = ?$

กำหนด $F_1 = 40 \text{ N}$, $l_1 = 0.3 \text{ m}$, $F_2 = 24 \text{ N}$

สูตร

$$F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$$

$$\square \times \square = \square \times l_2$$

$$\square = \square \times l_2$$

$$l_2 = \frac{\square}{\square} \text{ m}$$

$$l_2 = \square \text{ m}$$

$$l_2 = \square \text{ cm}$$

ดังนั้น

จะต้องแขวนน้ำหนัก 24 นิวตัน ไว้ทางด้านขวาห่างจากจุดหมุน เซนติเมตร

3. จากภาพ หากโมเมนต์ของโมบายนี้มีค่าเท่ากับ 1.0 นิวตัน เมตร จงหา ระยะห่างจากจุดหมุนและจงหาทิศการหมุนของโมบายนี้ (5 คะแนน)

แนวคิด โจทย์ถาม $l = ?$

กำหนด $M = 1 \text{ N m}, F = 4 \text{ N}$

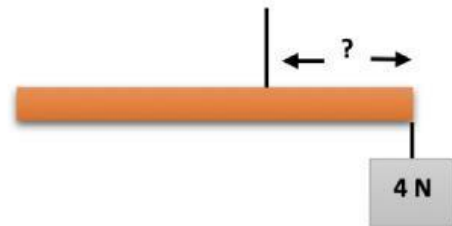
สูตร

$$M = F \times l$$

$$\square = \square \times l$$

$$l = \frac{\square}{\square} \text{ N}$$

$$l = \square \text{ m}$$



ภาพที่ 5.10 โมบาย

ดังนั้น ระยะห่างจากจุดหมุนมีค่าเท่ากับ $\square$ เมตร และ
โมบายมีทิศการหมุนตามเข็มนาฬิกา

4. จากภาพ หากโมเมนต์ของแรงที่กดลงบนคานมีค่าเท่ากับ 40 นิวตัน-เมตร
จงหาขนาดของแรงที่กดลงคานและทิศการหมุนของคานนี้ (5 คะแนน)

แนวคิด โจทย์ถาม $F = ?$

กำหนด $M = 40 \text{ N m}, l = 2 \text{ m}$

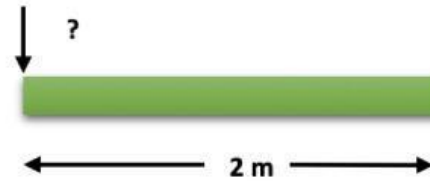
สูตร

$$M = F \times l$$

$$\square = F \times \square$$

$$F = \frac{\square}{\square} \text{ N}$$

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



ภาพที่ 5.9 คาน

ดังนั้น ขนาดของแรงที่กดลงคานมีค่าเท่ากับ $\square$ นิวตัน และ
คานมีทิศการหมุนทวนเข็มนาฬิกา

5. วางตะกั่วทรงกลมน้ำหนัก 2 นิวตัน บนตาชั่งสองแขน โดยมีระยะห่างจากจุดหมุน 50 เซนติเมตร จงหาโมเมนต์ของแรงและทิศการหมุนของตาชั่ง (5 คะแนน)

แนวคิด โจทย์ถาม $M = ?$

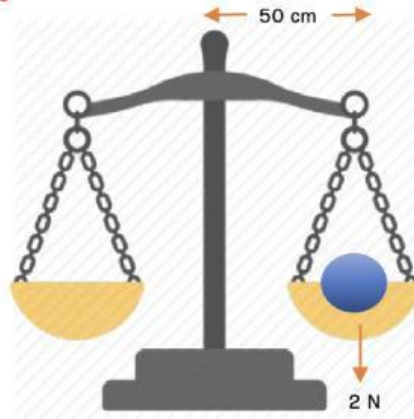
กำหนด $F = 2\text{ N}$, $l = 0.5\text{ m}$

สูตร

$$M = F \times l$$

$$M = \square \times \square$$

$$M = \square\text{ Nm}$$



ภาพที่ 5.8 ตาชั่งสองแขน

ที่มา: https://www.pt.pngtree.com/free.png/balance-png-vector-material_2664466.html

ดังนั้น โมเมนต์ของแรงมีค่าเท่ากับ $\square$ นิวตัน เมตร และ
ตาชั่งมีทิศการหมุนตามเข็มนาฬิกา