สำหรับน้องๆ ปวส. 1
สุดหล่อสุดเท่ทุกคน!

วิทยาศาสตร์งานอาชีพเครื่องกล: ลุยโลกของ "ปริมาณเวกเตอร์" 🚀

สอนโดย: ครูอ้วน วิทยาลัยเทคนิคสารภี

NotebookLM

ก่อนจะเข้าเรื่องเวกเตอร์ น้องๆ รู้ไหมว่าในวิชาฟิสิกส์ ปริมาณต่างๆ แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ นะคะ!

NotebookLM

สเกลาร์ (Scalar)

- บอกแค่ "ขนาด" ก็รู้เรื่อง!
- เช่น ระยะทาง, มวล, เวลา, งานและพลังงาน

👉 **เปรียบเหมือน:** ขับรถเร็ว 80 กม./ชม.

เวกเตอร์ (Vector)

- ต้องบอกทั้ง "ขนาด" และ "ทิศทาง" ถึงจะสมบูรณ์!
- เช่น แรง, น้ำหนัก, ความเร็ว, การกระจัด

👉 **เปรียบเหมือน:** ขับรถเร็ว 80 กม./ชม. มุ่งหน้าไปทางทิศเหนือ

NotebookLM

วิธีเขียนปริมาณเวกเตอร์ 🎯

ความยาวของลูกศร = **“ขนาด”**
(ยาวมาก = ค่ามาก)

หัวลูกศร = **“ทิศทาง”**
(ชี้ไปทางไหน = ไปทางนั้น)

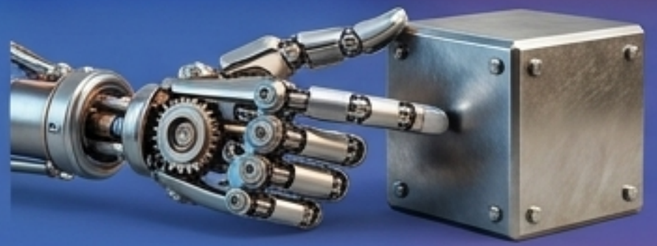
สัญลักษณ์: ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่มีลูกศรอยู่บนหัว เช่น $\vec{A}$, $\vec{B}$

ตัวอย่าง: $\vec{F}$ = ออกแรงดันวัตถุ 15 นิวตัน

NotebookLM

เล่าเรื่องให้เป็นเวกเตอร์

ระยะทาง: บ้านนายฟิวส์ ห่าง
จากวิทยาลัย **5 กิโลเมตร** (ขนาด)
ไปทาง **ทิศเหนือ** (ทิศทาง)



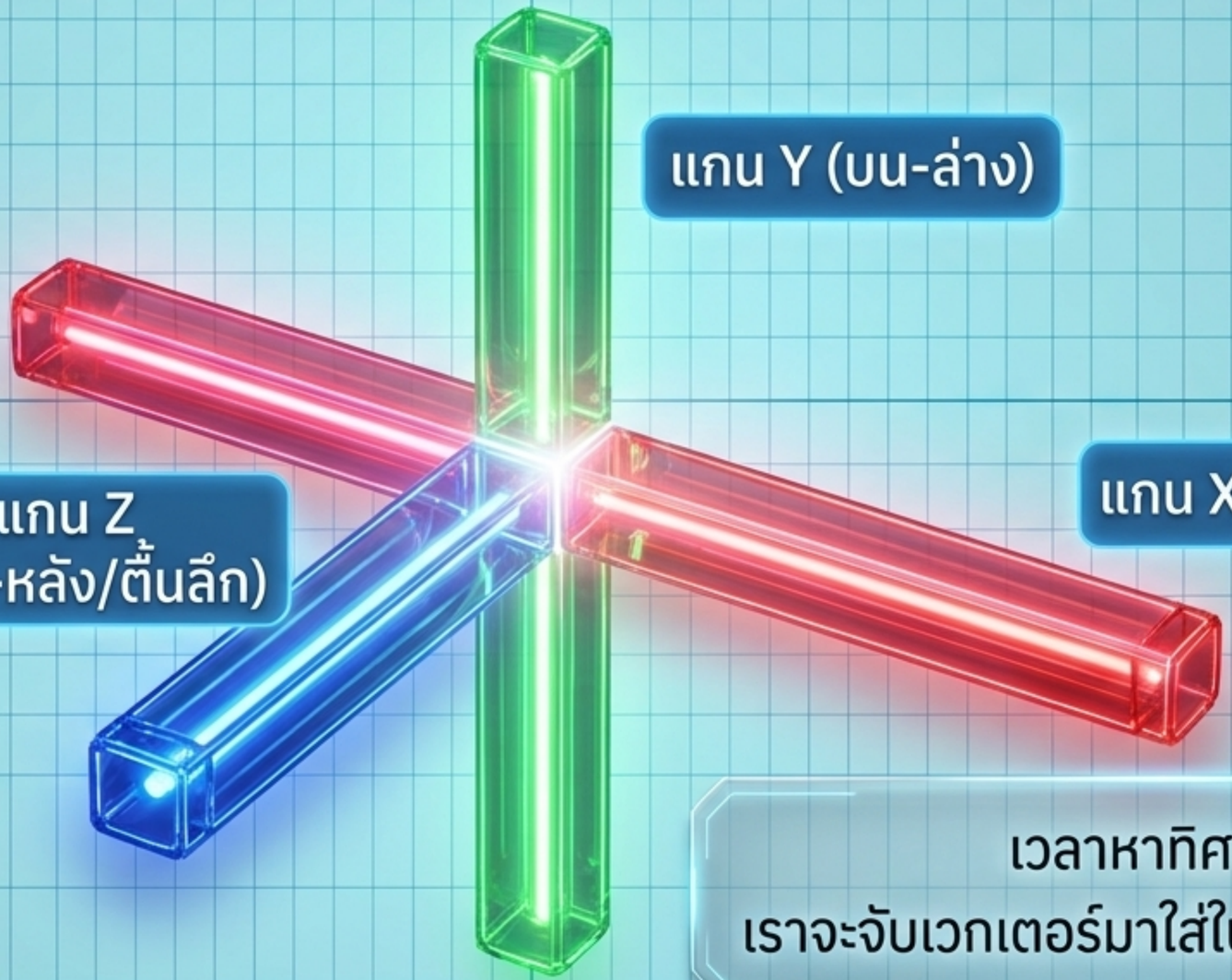
แรงดัน: ออกแรงดันวัตถุ **15 นิวตัน** (ขนาด)
ทำมุม **45 องศา** กับแนวระนาบ (ทิศทาง)

เราสามารถเขียนเวกเตอร์
เป็นประโยคได้ด้วยนะ
ขอแค่มีครบ 2 อย่าง คือ
ตัวเลข(ขนาด) และ ทิศทาง ค่ะ

ความเร็ว: วัตถุเคลื่อนที่ด้วย
ความเร็ว **5 m/s** (ขนาด) ไป
ทาง **ทิศตะวันตก** (ทิศทาง)

NotebookLM

องค์ประกอบเวกเตอร์: ระบบพิกัดฉาก



เวลาหาทิศทาง
เราจะจับเวกเตอร์มาใส่ในระบบแกน 3 มิติ

NotebookLM

แก็งค์ตัวช่วย: Unit Vector (i, j, k)

$\hat{i}$ (ไอ) = ประจำการที่ แกน X

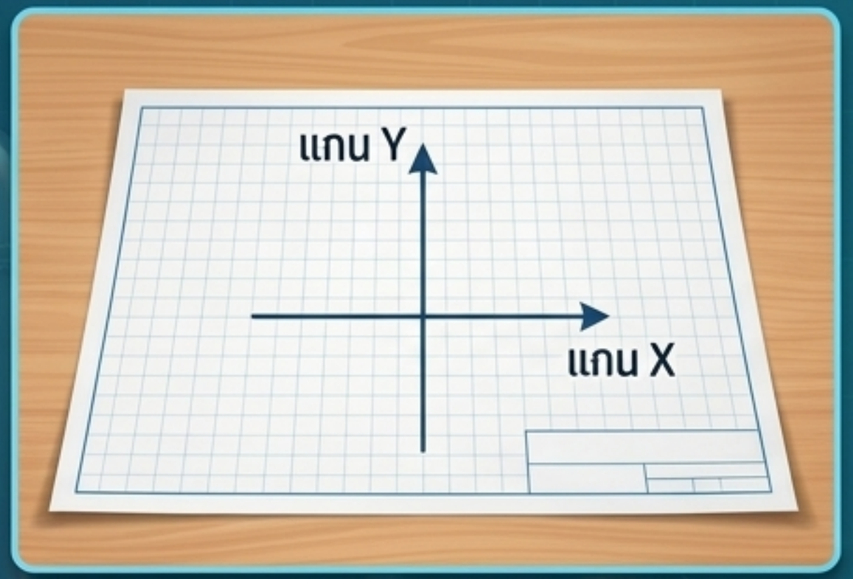
$\hat{j}$ (เจ) = ประจำการที่ แกน Y

$\hat{k}$ (เค) = ประจำการที่ แกน Z

เพื่อความเท่และง่ายขึ้น
เราจะใช้ตัวอักษร 3 ตัวนี้แทนแกนต่างๆ ค่ะ

NotebookLM

2 มิติ (2D)

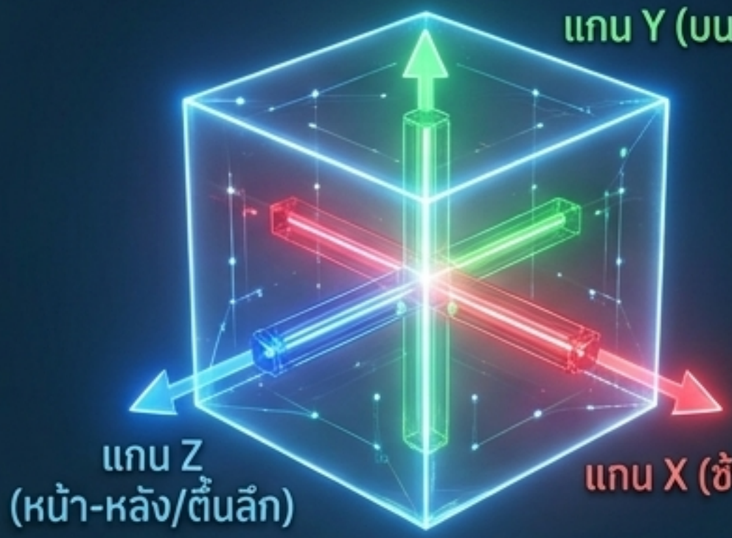


อยู่บนระนาบแบนๆ
มีแค่ 2 แกน เช่น X กับ Y

$$\vec{A} = A_x\hat{i} + A_y\hat{j}$$

เวกเตอร์ A ในระบบ 2 มิติ

3 มิติ (3D)



ลอยอยู่ในอากาศ ทะลุมิติ!
มีครบ 3 แกน X, Y, Z

$$\vec{A} = A_x\hat{i} + A_y\hat{j} + A_z\hat{k}$$

เวกเตอร์ A ในระบบ 3 มิติ

NotebookLM

วิธีคำนวณหา "ขนาด" ของเวกเตอร์

จับตัวเลขหน้า **i, j, k** มายกกำลังสอง บวกกัน แล้วถอดรากที่สองเลยค่ะเด็กๆ!

$$\text{ขนาดของ } A$$

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$$

(จำง่ายๆ: จับยกกำลังสอง -> จับบวกกัน -> ใส่รูท)

NotebookLM

📝 ลุยโจทย์ 2 มิติ! (ด่านที่ 1)

โจทย์:
จงหาขนาดของเวกเตอร์

$$\vec{A} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$$

$$A = \sqrt{4^2 + (-3)^2}$$

$$A = \sqrt{16 + 9}$$

$$A = \sqrt{25}$$

ตอบ: 5 หน่วย 🎉

NotebookLM

📝 ลุยโจทย์ 2 มิติ! (ด่านที่ 2)

โจทย์:
จงหาขนาดของเวกเตอร์

$$\vec{B} = -7\hat{\mathbf{j}} + 9\hat{\mathbf{k}}$$

ระวัง! ไม่มี $\hat{\mathbf{i}}$ (แกน X) แปลว่าค่าเป็น 0 นะ!

$$\vec{B} = \sqrt{(-7)^2 + 9^2}$$

$$\vec{B} = \sqrt{49 + 81}$$

$$\vec{B} = \sqrt{130}$$

ตอบ: 11.40 หน่วย ✌️

NotebookLM

⭐อัปเลเวล!✨ ลุยโจทย์ 3 มิติ

โจทย์: จงหาขนาดของเวกเตอร์ $\vec{D} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$

$$D = \sqrt{4^2 + (-3)^2 + 5^2}$$

$$D = \sqrt{16 + 9 + 25}$$

$$D = \sqrt{50}$$

ตอบ: 7.07 หน่วย 🚀

NotebookLM

บอสใหญ่: รวมมิตร 3 แกนแบบติดลบ!

โจทย์: จงหาขนาดของเวกเตอร์ $\vec{E} = -8\hat{i} - 9\hat{j} + 10\hat{k}$

$$E = \sqrt{(-8)^2 + (-9)^2 + 10^2}$$
$$E = \sqrt{64 + 81 + 100}$$
$$E = \sqrt{245}$$

ตอบ: 15.65 หน่วย 🏆
สุดยอดไปเลยเด็กช่าง!

NotebookLM

📌 สรุปจดจำ: เวกเตอร์ฉบับเด็กช่าง (แคปจอไว้เลย!)

- เวกเตอร์ = ต้องบอกทั้ง ขนาด + ทิศทาง (ถ้าสเกลาร์บอกแค่ขนาด)
- $\hat{i}$, $\hat{j}$, $\hat{k}$ = ไอเทมลับบอกแกน X, Y, Z ตามลำดับ
- สูตรหาขนาด = เอาตัวเลขหน้า $\hat{i}$, $\hat{j}$, $\hat{k}$ มายกกำลังสอง -> บวกกัน -> ถอดรูท! ($\sqrt{x^2+y^2+z^2}$)

NotebookLM

Level Cleared!

เก่งมากค่ะน้องๆ ปวส. 1 ทุกคน! 👏

ฟิสิกส์เครื่องกลไม่ได้ยากอย่างที่คิดใช่ไหมคะ? ใครมีคำถาม สงสัย หรือคำวณบอสไม่ผ่าน เดินมาหาครูอ้วนได้ตลอดเลยน้าา

เจอกันใหม่ด่านหน้า! 💖 วิทยาลัยเทคนิคสารภี

NotebookLM