สรุปบทนำและกลศาสตร์ by Mrtpat3

ภาพรวมทั้งหมด

การวัด + การเคลื่อนที่

① การวัด — หน่วย SI · นัยสำคัญ · เครื่องมือ · กราฟ

↓ อธิบายการเคลื่อนที่

② แนวตรง — s, v, a → คงที่ 1 สูตร / ไม่คงที่ 5 สูตร

↓ แตกแกน x, y แล้วใช้ 5 สูตรเดิม

③ วิถีโค้ง — โพรเจกไทล์ (t คือตัวเชื่อมสองแกน)

↓

↓ ถามต่อ "อะไรทำให้เคลื่อนที่?"

↓

แรง → พลังงาน → โมเมนตัม

④ นิวตัน — $\Sigma F = ma$ ★ a = สะพานเชื่อม แรง ↔ การเคลื่อนที่

↓ กรณีพิเศษ a = 0

⑤ สมดุลกล — $\Sigma F = 0$ · $\Sigma M = 0$ · ล้ม/ไถล

↓ มองแรงอีกมุม: แรง × ระยะทาง

⑥ งานพลังงาน — $W = FS$ · Ep Ek Es · $E_2 = E_1 + W$

⇄ โยงกันผ่าน m, v $(E_k = \frac{1}{2}mv^2)$

⑦ โมเมนตัม — $P = mv$ · การดล · การชน/การระเบิด

↓

↓ เอาความรู้ทั้งหมดไปใช้กับการหมุน

↓

การเคลื่อนที่ซ้ำรอย

⑧ วงกลม/ดวงดาว — $F_c = \dfrac{mv^2}{R}$ · $g = \dfrac{GM}{r^2}$ · $T^2 \propto r^3$

↓ แรงดึงกลับเข้าสมดุล

⑨ SHM — $x = A\sin(\omega t + \varphi_0)$ · $\omega = \sqrt{k/m},\ \sqrt{g/L}$

Mr. tpat3
Tiktok: Mrtpat3

02 การเคลื่อนที่แนวตรง

■ ตัวแปร 3 ตัว (เวกเตอร์ทั้งชุด — ระวังทิศ)

$\bar{s}$ การกระจัด = จุดเริ่ม → จุดจบ

(≠ ระยะทาง: วัดตามเส้นทาง)

$\bar{v}$ ความเร็ว = $\frac{\bar{s}}{t}$

(≠ อัตราเร็ว = ระยะทาง/เวลา)

$\bar{a}$ ความเร่ง = $\frac{\bar{v}-\bar{u}}{t}$

a = 2 m/s² = เร็วขึ้นวินาทีละ 2 m/s

TRICK *คีย์หลักของบท: เข้าใจความหมายของความเร่งก่อนค่อยไปต่อ แล้วชีวิตจะง่ายขึ้นเยอะ · การกระจัดเป็นเวกเตอร์ — เท่ากันต้องเท่าทั้งขนาดและทิศ*

■ ตกอิสระ

แนวดิ่งโดยไม่มีใครยุ่ง

→ **a = g ↓ ตลอดทาง**

├─ ขึ้น = ช้าลง · ลง = เร็วขึ้น

└─ ใช้ 5 สูตรเดิมเป๊ะ

เพิ่มแค่รู้ค่า a = g

TRICK *วัตถุขึ้นถึงจุดสูงสุด หมายความว่า v = 0 m/s*

ระวัง! *ในห้องสอบใช้ค่า g = 9.8 ไม่ใช่ 10 — เช็กหน้าปกข้อสอบ/โจทย์กำกับก่อนเริ่มทุกครั้ง*

Mr.tpat3
Tiktok: Mrtpat3

■ วิเคราะห์การเคลื่อนที่ — แยก 2 เคสเท่านั้น

โจทย์ว่า "ความเร็วคงที่" → a = 0 → $v = \frac{s}{t}$ สูตรเดียวจบ

ความเร็วไม่คงที่ → **5 สูตร**

$$v = u + at \cdot s = \frac{(u+v)t}{2} \cdot s = ut + \tfrac{1}{2}at^2 \cdot s = vt - \tfrac{1}{2}at^2 \cdot v^2 = u^2 + 2as$$

├─ วิธีใช้ → โจทย์ให้ 3 ตัว หา 1 ตัว → เลือกสูตรที่มีครบ 4 ตัวนั้น

└─ ทิศ → ให้ ū เป็น + ตัวไหนสวนใส่ –

u = 20, a สวน = –2, t = 10 → s = 200–100 = 100 m

ระวัง! *โจทย์รถยนต์ชอบให้ km/h — ÷3.6 เป็น m/s ก่อนค่อยกดสูตร*

TRICK *วัตถุสองก้อนเคลื่อนที่ — ตัวแปรที่ใช้ร่วมกันคือ t ตั้งสมการสองก้อนแล้วโยงด้วยเวลา*