

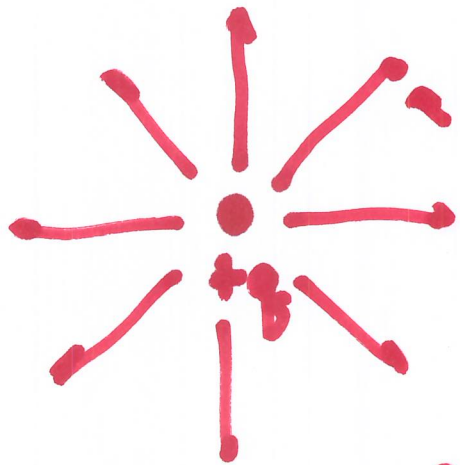
Electromagnetism

4 หัวข้อหลัก คือ

1. Gauss's law : การหาสนามไฟฟ้า
2. Ampere's law : การหาสนามแม่เหล็ก.
3. Induction : การเหนี่ยวนำที่ทำให้เกิดสนามไฟฟ้า
- * 4. AC circuit : วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ.

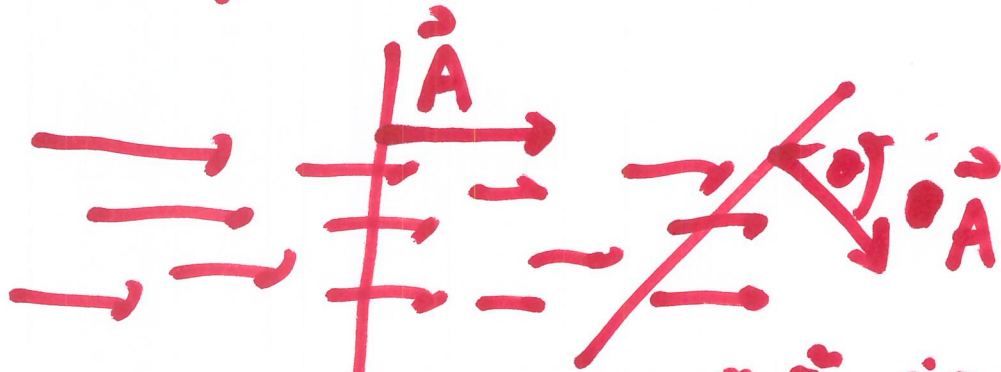
① Gauss's law

flux ของสนามไฟฟ้า.



สนามไฟฟ้า → การไหลของของเหลว

ทิศทางของเหลว flux ของการไหลของ
ของเหลว

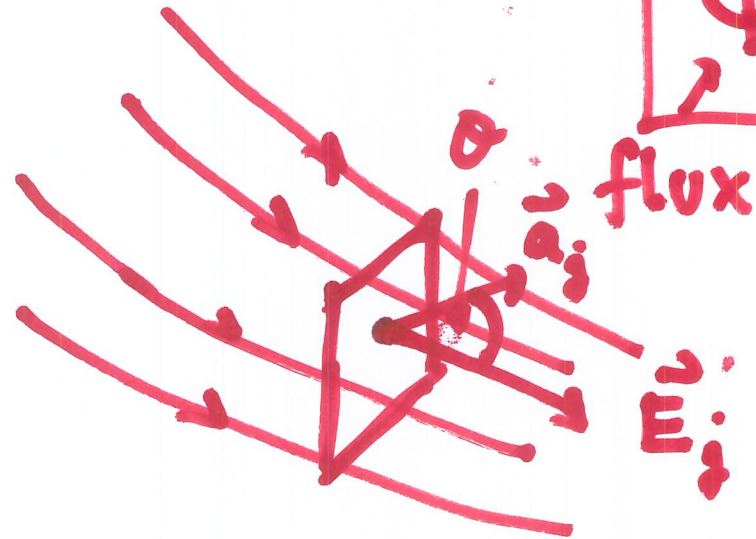


นิยาม flux. $\vec{v} \cdot \vec{A}$

สมมติว่ามีพื้นที่ให้ของเหลวไหลผ่าน

flux ของสนามไฟฟ้า คือ ค่าสนามไฟฟ้าคูณกับพื้นที่
ของ ที่สนามไฟฟ้าผ่านในแนวตั้งฉาก

$$\Phi_j = \vec{E}_j \cdot \vec{a}_j$$

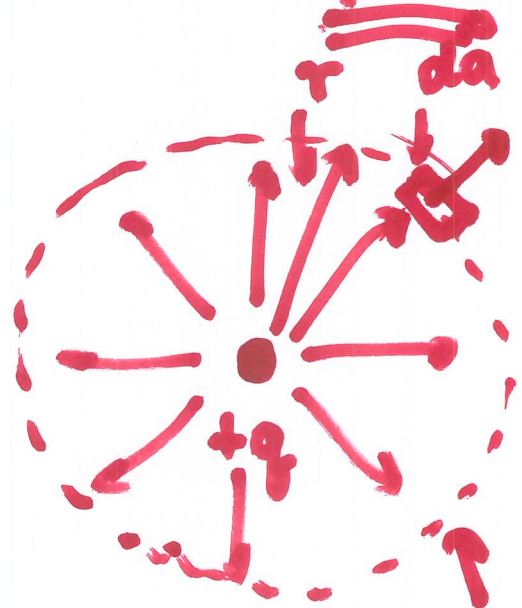


สนามไฟฟ้า พื้นที่แต่ละส่วน

$$\Rightarrow \Phi_j = |\vec{E}_j| |\vec{a}_j| \cos \theta$$

scalar.

ทิศทาง flux จากประจุ +q



$$\Phi = \sum_i \Phi_i = \sum_i \vec{E}_i \cdot \vec{a}_i$$

$$\Phi = \oint \vec{E} \cdot d\vec{a}$$

Gauss surface closed surface

ทรงกลม

ถ้า พื้นที่มีลักษณะเป็น ทรงกลม $\vec{E} \perp d\vec{a}$ พื้นที

$$\Phi = \oint E da = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2} \underbrace{\oint da}_{4\pi r^2} \Rightarrow \vec{E} \parallel d\vec{a}$$

$$= \frac{q_{\text{enclosed}}}{\epsilon_0}$$

พื้นที่ผิวทรงกลม

