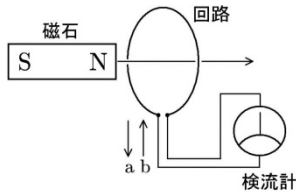


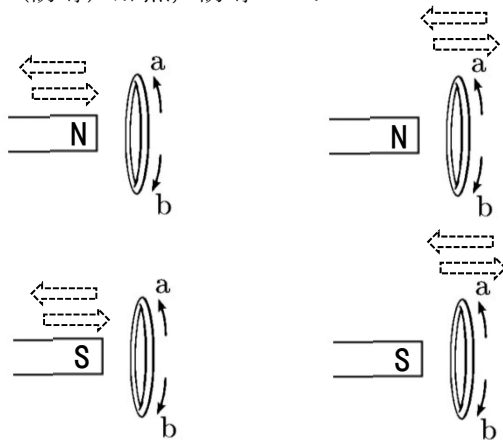
[第13回目] 電磁誘導

《今日の授業の目標》

◎電磁誘導現象：発電の原理，応用…IH（誘導）加熱，誘導モーター



磁石を動かす。回路を動かす。
⇒回路に誘導電流が流れる。



○電磁誘導の法則

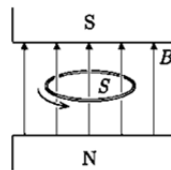
●レンツの法則

回路に生じる誘導電流（誘導起電力）の向きは，それによって回路を貫く磁束の変化を妨げるような向きである。

●ファラデーの電磁誘導の法則

回路に生じる誘導起電力（電圧）

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi_B}{dt} \quad [V]$$



回路を貫く磁束 $\Phi_B = BS$ [Wb] （一様な磁場が回路を垂直に通る場合）

$F = I\ell B$ より [T] = [N/(A·m)], $F = q_m H$ より [Wb] = [N·m/A]

磁束の単位 [T·m²] = [N/(A·m)]·m² = [N·m/A] = [Wb] ⇒ [Wb/s] = [N·m/(A·s)] = [J/C] = [V]

次回予定 [第14回目] 発展 (教科書 125~131 ページまで+α)

レポート問題 第13回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

数値で計算する問題は，答えにも必ず単位をつけること！

☆… 問1 本日の授業で学んだことで，重要と思うことをまとめよ。(式も用いてよいが，基本的に文章で答える。) 授業を欠席した場合は，教科書の該当箇所を自習して答えること。

教科書 p.123~124 にある演習問題から

問2 問題 A.10 の①を答えよ。ただし，○または修正をした理由を簡単に付すこと。

問3 問題 A.10 の②を答えよ。答えを導く過程として考えた，回路を貫く磁束の変化，誘導電流によって回路の内側で生じる磁場の向き，も答えよ。

問4 問題 A.10 の③を答えよ。答えを導く過程として考えた，回路を貫く磁束の変化，誘導電流によって回路の内側で生じる磁場の向き，も答えよ。

今回のレポートの〆切：月3限…通常通り，木3限…1月9日(火)13時

<予告> 次回 [1/15(月) or 1/11(木)] に第2回確認テスト(授業後半40分くらい)

関数電卓を使用する ※できるかぎり間をあけて座ること。

範囲：電流，オームの法則，電力，ジュール熱，直線電流が作る磁場，電流が磁場から受ける力，ローレンツ力，電磁誘導 など。

公式集にない重要な式(要記憶)：(6.1)，(6.3)，(6.7)，(7.5)，(7.8)，(8.4)，(8.5)，(8.4)，(8.8)

解答用紙（授業 曜 限）学籍番号 _____ 氏名 _____

数値で計算する問題は，答えにも必ず単位をつけること！

☆… 問1

問2 (a)

理由： _____

(b)

理由： _____

(c)

理由： _____

- 回路を貫く
誘導電流によって，
回路の内側で
- 問3 (1) 磁束の変化： _____ の向きに _____ する， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (2) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (3) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (4) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (5) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (6) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (7) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (8) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____

- 回路を貫く
誘導電流によって，
回路の内側で
- 問4 (1) 磁束の変化： _____ の向きに _____ する， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (2) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (3) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____
- (4) 磁束の変化： _____， 生じる磁場の向き： _____， 誘導電流の向き： _____

☆このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分，
それ以外に，この講義の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。