

演習問題 No.1

学生番号 _____ 氏名 _____

by Miyatake with pLATEX 2 ϵ

電力工学基礎の復習として、下記の問題について頭を悩ませてみよ。

1 変圧器について

図1のように、変圧器に直流電源をつなぐと、どのようなことが起きるか。正しいものを下記の中から選べ。

- (1). 電源から電流 i_1 は流れず、二次側の電圧 V_2 も0である
- (2). 電源から電流 i_1 は流れないが、二次側の電圧 V_2 には変圧器の巻数比に応じた電圧が生じる
- (3). 交流と同様、電圧 V_1 ・電流 i_1 とも巻数比に応じて変換されて二次側の V_2, i_2 に伝わる
- (4). 電源からの電流 i_1 が急増加し、事故の原因となる
- (5). 二次側の電圧 V_2 が急上昇し、事故の原因となる

答え：

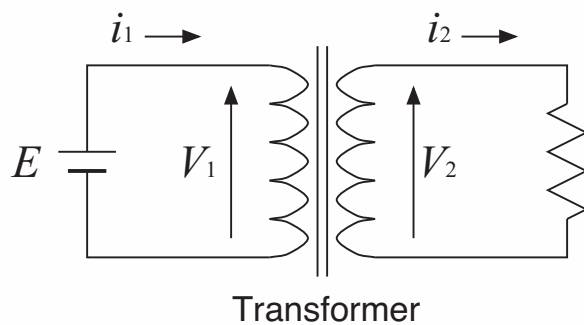


図1: 直流電源をつないだ変圧器

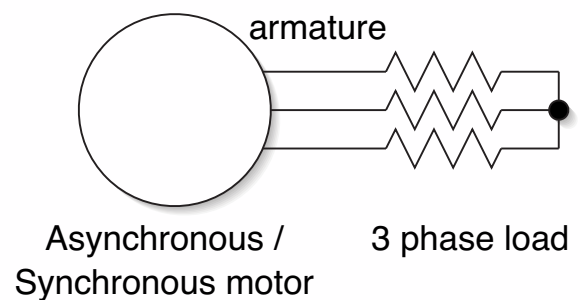


図2: 電機子に三相負荷をつないだ交流機

2 交流機について

自然に回転している同期機と誘導機がある。図2のように、電機子の三相巻線に抵抗負荷をつないだ時、どのようなことが起きるか。正しいものを下記の中から選べ。ただし、摩擦や空気抵抗など、理想的でない要素はすべて無視する。

- (1). 同期機は一定速度で回転し続けるが、誘導機は回転数が上昇する
- (2). 同期機は一定速度で回転し続けるが、誘導機は回転数が減少する
- (3). 同期機は回転数が減少するが、誘導機は一定速度で回転し続ける
- (4). 同期機、誘導機とも回転数が減少する
- (5). 同期機、誘導機とも回転数が増加する

答え：

3 直流機について

直流機における電機子、界磁の説明として正しいものをそれぞれ2つずつ選べ。

- (1). 外部からは直流を流すが、直流機内部の巻線には交流が流れている
- (2). 機械系とのエネルギーのやりとりはここで行われる
- (3). 基本的には電磁石のような役割をし、エネルギーはわずかしか消費しない
- (4). 外部からは直流を流し、それがそのまま巻線に流れている

答え：電機子

界磁

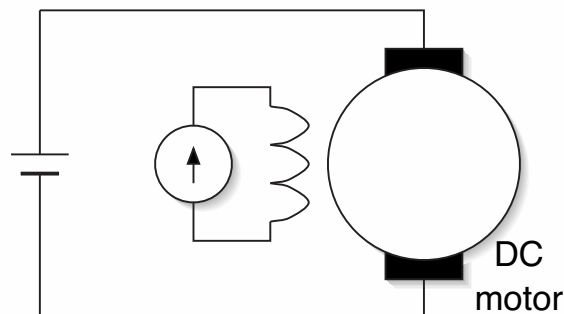


図3: 直流機の構成