

電工機械 I II

單元主題	內容綱要
1.概論	1.電工機械之分類。 2.基礎電磁理論。
2.直流發電機	1.直流發電機之原理。 2.直流發電機之構造。 3.直流發電機之一般性質。 4.直流發電機之分類、特性及運用。 4.1 直流發電機之分類。 4.2 直流發電機之特性及用途。 4.3 直流發電機之並聯運用。 5.直流發電機之耗損及效率。
3.直流電動機	1.直流電動機之原理。 2.直流電動機之構造。 3.直流電動機之一般性質。 4.直流電動機之分類、特性及運用。 4.1 直流電動機之分類。 4.2 直流電動機之特性及用途。 4.3 直流電動機之起動法。 4.4 直流電動機之速率控制法。 4.5 直流電動機之轉向控制及制動。 5.直流電動機之耗損及效率。
4.變壓器	1.變壓器之原理及等效電路。 2.變壓器之構造及特性。 3.變壓器之連結法。 4.變壓器之短路及開路試驗。 5.特殊變壓器。 5.1 自耦變壓器。 5.2 比壓器。 5.3 比流器。
5.三相感應電動機	1.三相感應電動機之原理。 2.三相感應電動機之構造及分類。 3.三相感應電動機之特性及等效電路。 4.三相感應電動機之起動及速率控制。
6.單相感應電動機	1.單相感應電動機之原理。 2.單相感應電動機之構造及分類。 3.單相感應電動機之起動、特性及用途。 4.單相感應電動機之速率控制。
7.同步發電機	1.同步發電機之原理。 1.1 頻率、極數及轉速之關係。 1.2 感應電勢及同步轉速。 1.3 電樞及電樞繞組。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.4 磁極及磁極繞組。</li> <li>2. 同步發電機之分類及構造。</li> <li>3. 同步發電機之特性。 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 電樞反應。</li> <li>3.2 電樞漏磁電抗及同步電抗。</li> <li>3.3 同步阻抗。</li> <li>3.4 等效電路及向量圖。</li> <li>3.5 同步發電機之特性曲線。</li> <li>3.6 電壓調整率。</li> <li>3.7 自激磁。</li> <li>3.8 短路電流。</li> <li>3.9 額定輸出、耗損及效率。</li> </ul> </li> <li>4. 同步發電機之並聯運用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 並聯運用之條件。</li> <li>4.2 並聯運用之方法。</li> <li>4.3 負載分配。</li> <li>4.4 追逐現象。</li> </ul> </li> </ul>
8. 同步電動機	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 同步電動機之原理及構造。</li> <li>2. 同步電動機之特性及等效電路。</li> <li>3. 同步電動機之起動法。</li> <li>4. 同步電動機之運用。</li> </ul>
9. 特殊電機	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 步進電動機。</li> <li>2. 伺服電動機。</li> <li>3. 直流無刷電動機。</li> <li>4. 線性電動機。</li> </ul>

## 電子學實習 I II

單元主題	內容綱要
1.工場安全及衛生	1.實習工場設施介紹。 2.工業安全及衛生。 3.消防安全。
2.二極體之特性及應用電路實驗	1.二極體之識別。 2.二極體之特性曲線量測。 3.整流電路實驗。 4.濾波電路實驗。 5.倍壓電路實驗。 6.稽納二極體之特性及應用電路實驗。
3.截波及箝位電路實驗	1.串聯截波電路實驗。 2.加偏壓之串聯截波電路實驗。 3.並聯截波電路實驗。 4.加偏壓之並聯截波電路實驗。 5.箝位電路實驗。 6.加偏壓之箝位電路實驗。
4.雙極性接面電晶體之特性實驗	1.電晶體之識別。 2. NPN 及 PNP 之判別。 3. E、B、C 接腳之判別。 4. $\beta$ 值測量。 5. $I_E$ 、 $I_B$ 、 $I_C$ 之關係。 6.輸入及輸出特性曲線量測。
5.電晶體直流偏壓電路實驗	1.共射極放大電路特性測試。 2.固定偏壓電路實驗。 3.回授偏壓電路實驗。 4.分壓偏壓電路實驗。
6.電晶體放大電路實驗	1.共射極放大電路實驗。 2.共集極放大電路實驗。 3.共基極放大電路實驗。
7.串級放大電路實驗	1. RC 耦合串級放大電路實驗。 2.直接耦合串級放大電路實驗。 3.變壓器耦合串級放大電路實驗。
8.場效電晶體之特性實驗	1.場效電晶體之識別。 2. G、D、S 接腳之判別。 3.共源極放大電路特性測試。
9.場效電晶體放大電路實驗	1.共源極放大電路實驗。 2.共汲極放大電路實驗。 3.共閘極放大電路實驗。
10.運算放大器應用電路實驗	1.運算放大器之識別。 2.反相放大器實驗。 3.非反相放大器實驗。 4.加法器及減法器實驗。

	<p>5.微分器及積分器實驗。</p> <p>6.比較器實驗。</p>
11.基本振盪電路實驗	<p>1. RC 振盪電路實驗。</p> <p>2.韋恩電橋振盪電路實驗。</p> <p>3.石英晶體振盪電路實驗。</p> <p>4.無穩態多諧振盪器實驗。</p> <p>5.單穩態多諧振盪器實驗。</p> <p>6.雙穩態多諧振盪器實驗。</p> <p>7.施密特觸發器實驗。</p> <p>8.方波產生電路實驗。</p> <p>9.三角波產生電路實驗。</p>

### 基本電學實習 I II

單元主題	內容綱要
1.工場安全及衛生	1.實習工場設施介紹。 2.工業安全及衛生。 3.消防安全。
2.銲接練習	1.低功率電烙鐵之使用。 2.銲接要領及實作。
3.電阻、電壓及電流之量測	1.三用電表之使用。 2.電阻之識別及量測。 3.電源供應器之使用。 4.交直流電壓之量測。 5.直流電流之量測。
4.直流電路實驗	1.歐姆定律實驗。 2.電阻串並聯電路實驗。 3.克希荷夫定律實驗。 4.惠斯登電橋實驗。 5.重疊定理實驗。 6.戴維寧及諾頓定理實驗。 7.最大功率轉移定理實驗。
5.導線之連接及處理	1.導線之選用及線徑測量。 2.導線之連接。 3.導線接頭之壓接。 4.導線接頭之銲接。 5.導線接頭之絕緣處理。 6.電纜線之連接及處理。
6.屋內配線	1.分電盤及瓦時計之裝配。 2.開關、插座及器具之裝配。 3.PVC管及EMT管配管之認識。 4.單相二線式及單相三線式配線。 5.低壓電纜配線。 6.接地系統之接地電阻測量。 7.屋內線路之絕緣電阻測量。
7.電子儀表之使用	1.LCR表之使用。 2.電感器、電容器之識別及量測。 3.信號產生器之使用。 4.示波器之使用。
8.直流暫態實驗	1.RC暫態電路實驗。 2.RL暫態電路實驗。
9.交流電路實驗	1.交流電壓及電流實驗。 2.交流RLC串、並聯電路實驗。 3.諧振電路實驗。
10.電功率及電能量實驗	1.電功率及功率因數之量測實驗。 2.電能量之量度實驗。

11.照明及電熱器具檢修	1.照明器具之認識、安裝及檢修。 2.電熱器具之認識及檢修。
12.低壓工業配線	1.電動機起動、停止及過載控制。 2.電動機之正逆轉控制。 3.電動機之順序控制。 4.三相感應電動機之 Y - $\Delta$ 起動控制。 5.水位控制裝置。 6.近接、光電控制裝置。