

電機與電子群電機類—專業科目(一)電子學、基本電學

電子學 I II

單元主題	教材綱要
1.概論	1.電子學發展歷史及未來趨勢。 2.基本波形認識。
2.二極體	1.本質半導體。 2. P 型及 N 型半導體。 3. P-N 界面二極體。 4.二極體之特性曲線。 5.二極體之偏壓。 6.二極體之等效電路模型。 7.稽納二極體。 8.發光二極體。
3.二極體之應用電路	1.整流電路。 2.濾波電路。 3.倍壓電路。 4.截波電路 5.箝位電路。
4.雙極性界面電晶體	1.雙極性電晶體之構造及特性。 2.電晶體之工作原理。 3.電晶體組態簡介。 4.電晶體之放大作用。 5.電晶體之開關作用。
5.電晶體直流偏壓電路	1.直流工作點。 2.固定偏壓電路。 3.回授偏壓電路。 4.分壓偏壓電路。
6.電晶體放大電路	1.電晶體放大器工作原理。 2.電晶體交流等效電路。 3.共射極放大電路。 4.共集極放大電路。 5.共基極放大電路。
7.串級放大電路	1. RC 耦合串級放大電路。 2.直接耦合串級放大電路。 3.變壓器耦合串級放大電路。 4.頻率響應。
8.場效電晶體	1. JFET 之構造及特性。 2. JFET 之特性曲線。 3. JFET 之直流偏壓。 4. MOSFET 之構造及特性。 5. MOSFET 之特性曲線。 6. MOSFET 之直流偏壓。

9.場效電晶體放大電路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FET 放大器工作原理。</li> <li>2. FET 交流等效電路。</li> <li>3.共源極放大電路。</li> <li>4.共汲極放大電路。</li> <li>5.共閘極放大電路。</li> </ol>
10.運算放大器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.理想運算放大器簡介。</li> <li>2.運算放大器之特性及參數。</li> <li>3.反相及非反相放大器。</li> <li>4.加法器及減法器。</li> <li>5.微分器及積分器。</li> <li>6.比較器。</li> </ol>
11.基本振盪電路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.正弦波產生電路。</li> <li>2.多諧振盪器。</li> <li>3.施密特觸發器。</li> <li>4.方波產生電路。</li> <li>5.三角波產生電路。</li> </ol>

## 基本電學 I II

單元主題	教材綱要
1.電學概論	1.電的特性。 2.電的單位。 3.電能。 4.電荷。 5.電壓。 6.電流。 7.電功率。
2.電阻	1.電阻及電導。 2.各種電阻器。 3.歐姆定律。 4.電阻溫度係數。 5.焦耳定理。
3.串並聯電路	1.電路型態及其特性。 2.電壓源及電流源。 3.克希荷夫電壓定律。 4.克希荷夫電流定律。 5.惠斯登電橋。 6.Y - $\Delta$ 互換。
4.直流網路分析	1.節點電壓法。 2.迴路電流法。 3.重疊定理。 4.戴維寧定理。 5.諾頓定理。 6.戴維寧與諾頓等效電路之轉換。 7.最大功率轉移定理。
5.電容及靜電	1.電容器。 2.電容量。 3.電場及電位。
6.電感及電磁	1.電感器。 2.電感量。 3.電磁效應。 4.電磁感應。
7.直流暫態	1. RC 暫態電路。 2. RL 暫態電路。
8.交流電	1.電力系統概念。 2.波形。 3.頻率及週期。 4.相位。 5.向量運算。

9.基本交流電路	1. RC 串聯電路。 2. RL 串聯電路。 3. RLC 串聯電路。 4. RC 並聯電路。 5. RL 並聯電路。 6. RLC 並聯電路。 7. RLC 串並聯電路。
10.交流電功率	1.瞬間功率。 2.平均功率。 3.視在功率 4.虛功率。 5.功率因數。
11.諧振電路	1.串聯諧振電路。 2.並聯諧振電路。 3.串並聯諧振電路。
12.交流電源	1.單相電源。 2.三相電源。