

國立臺北科技大學
九十九學年度研究所碩士在職專班入學考試

機電整合研究所
甲組：機電實務（機電整合概論）試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注意事項：

1. 本試題共【八】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。

1. 自動控制須具備三項基本功能：感測、計算與輸出。以控制一個直流有刷馬達的轉速為例，請舉例可以使用哪些設備或裝置完成上述的三項基本功能，並說明其工作原理為何？(15%)
2. 請任舉兩項汽車儀表板所顯示的資訊，並說明其可能的感測原理與輸出訊號特性。(10%)
3. 綠色能源科技方興未艾，請舉出一個綠能發電的技術並說明其工作原理。(10%)
4. 何謂機電整合？請舉出一個機電系統實例(不可與前面題目重複)作為說明，並列舉其中屬於機械與電機的範疇，並說明整合相關元件所需要學習的技術為何？(10%)
5. 有一個系統方程式為 $y=2x^2-3x+1$ ，請求出(1)最大值或最小值為何？(2)極值所相對應的 x 值為何？(3)求出 $y=0$ 的解。(15%)
6. 針對 Bipolar Junction Transistor，(1)請繪出其電路元件符號，(2)說明其工作原理，(3)說明其三種工作狀態之操作條件。(15%)

7. 一個質量為 2 公噸的車輛，其對地的摩擦(阻尼)為 200 kgf/(m/s) ，不考慮靜摩擦，當時間為 0 秒時靜止施加固定外力為 1000 kgf ，(1)列出此車輛之運動方程式，(2)請求出 10 秒後之位移量為多少公尺？(10%)
8. 計算下列二極體電路，假設理想二極體 D1 與 D2 順向偏壓值為 0.7 伏特，求出(1)使電阻 R1 有電流通過的最低輸入電壓為何？(2) R1 導通時，通過電阻 R2 的電流大小？(3) V_{in} 為 10 伏特時，通過電阻 R1 的電流大小？(15%)

