

《 Part I : 電子學 》

- (1) 圖二及圖三之兩個二極體的特性相同且如圖一所示，試以圖解法求：
 - (a) 圖二 AB 兩端電壓、(7.5%)
 - (b) 圖三 AB 兩端電壓。(7.5%)
- (2) 若圖四及圖五所示之兩電路為等效，試求 V 及 R。(5%)
- (3) 圖六之電路，若 $\alpha = 0.99$ 、輸出電容 $C = \infty$ 、且 $V_S = 0.1 \sin(t)$ ，試計算：
 - (a) 電晶體之直流工作點為何？(5%)
 - (b) 輸出電流 I、(10%)
 - (c) $2K\Omega$ 電阻上之功率、(5%)
 - (d) 三極體上之功率、(5%)
 - (e) 電源供給之功率、(5%)
 - (f) 對於這個 V_S 而言，不失真但效率最好的直流工作點為何？(10%)

《 Part II : 工程力學 》

- (1) 假設圖七的 string 於 $t = 0$ 之時斷裂，試求：
 - (a) 系統於 $t \geq 0$ 之運動方程式 (注意沙質地板不會反彈)、(7.5%)
 - (b) $t \geq 0$ 之時的 $x(t)$ 。(7.5%)
- (2) 假設圖八的 string 於 $t = 0$ 之時斷裂，試求：
 - (a) 系統於 $t \geq 0$ 之運動方程式 (令質量 m 之位置為 x_1 而質量 2m 之位置為 x_2)、(10%)
 - (b) 利用 Laplace transform 求 $t \geq 0$ 之時的 $x_1(t)$ 及 $x_2(t)$ 、(7.5%)
 - (c) 回答此系統的兩個 nature mode 為何？(7.5%)

