

國立勤益科技大學 103 學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別： 機械所

組別： 自動控制

科目： 自動控制

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

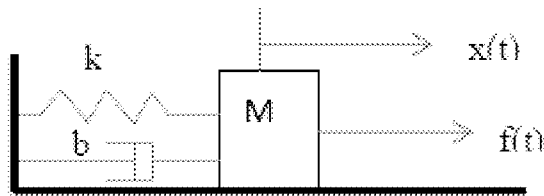
一、考試時間 100 分鐘。

二、

三、

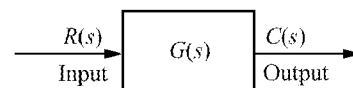
試題一：〈 20 分〉

考慮下列的彈簧-質量-阻尼機械系統，其中 k 為彈簧常數、 b 為阻尼係數、 M 為質量，若不考慮質量塊與地面的摩擦力，且假設輸入的力量為 $f(t)$ 、輸出的位移為 $x(t)$ ，且初始條件皆為零，試求其轉移函數 $\frac{X(s)}{F(s)}$



試題二：〈 20 分〉

求二階系統閉迴路之轉移函數 $G(s) = \frac{121}{s^2 + 13.2s + 121}$ 之自然頻率、安定時間、峰值時間與最大超越量百分比？

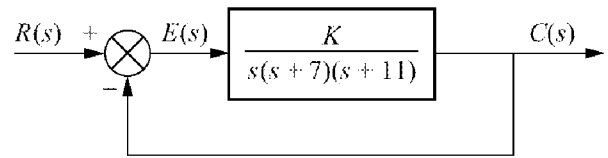


試題三：〈 20 分〉

求轉移函數 $\frac{X(s)}{F(s)} = \frac{1}{(s+7)(s+8)}$ 所對應的微分方程式。

試題四：〈 20 分〉

如右圖，系統的穩定之 K 的範圍。



試題五：〈 20 分〉

假設閉迴路系統為單位負回授，如下圖中 $H(s)=1$ ，若 $G(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+2)}$ ，試劃

出此系統的根軌跡？

