

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別：儀電

節次：第三節

科目：1. 計算機概論 2. 自動控制

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、請回答下列問題：

- (一)請解釋「馮紐曼模型」(von Neumann Model)的計算機架構？(5分)
- (二)何謂「馮紐曼瓶頸」(von Neumann Bottleneck)？(5分)
- (三)請概述 CPU 執行時所採用的 Pipelining 技術？(5分)

二、請依據【表 1】及【表 2】回答下列問題：

【表 1 student 關聯】

	系別	年級	學號	姓名	排名	監護人	地址
1	資工系	4	B10501	王一	1	王XX	基隆XX路
2	資工系	4	B10502	劉二	11	劉XX	台北XX路
3	資工系	4	B10503	張三	21	張XX	桃園XX路
4	電機系	4	B10504	施四	7	施XX	新竹XX路
5	電機系	4	B10505	林五	2	林XX	苗栗XX路
6	電機系	4	B10506	鄭六	15	鄭XX	台中XX路

【表 2 enroll 關聯】

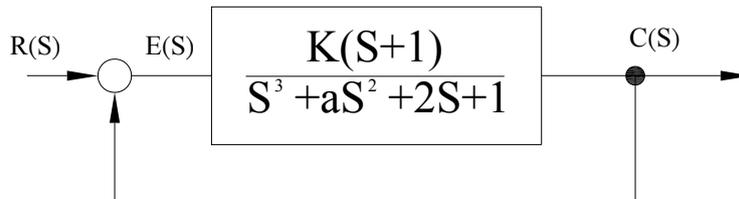
學號	課程	作業	期中考	期末考	總成績
B10501	資料庫	65	90	73	80
B10501	程式語言	0	33	49	40
B10502	程式語言	84	48	36	70
B10504	資料庫	71	51	38	60
B10504	程式語言	53	68	78	71
B10505	作業系統	59	41	79	65

- (一)根據【表 1】，假設我們找出「施四」同學的系別與排名，請列出對應的 SQL 查詢？(5分)
- (二)根據【表 1】及【表 2】，假設我們發現劉二的「程式語言」總成績有誤，需從 70 分更正到 75 分，請列出對應的 SQL 查詢？(5分)
- (三)根據【表 1】及【表 2】，假設我們找出在修習課程「程式語言」的同學中，該科總成績小於 60 分的同學姓名、地址及其監護人，請列出對應的 SQL 查詢？(5分)

三、解釋名詞：

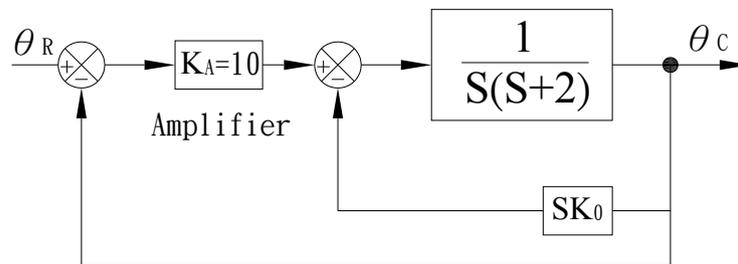
- (一)物聯網(Internet of Things) (5分)
- (二)第三方支付(Third-Party Payment) (5分)
- (三)社群行銷(Social Media Marketing) (5分)
- (四)巨量資料(Big Data) (5分)

四、若有一系統以 ω 頻率振盪，如果它有極點(poles)在 $S=\pm j\omega$ 且沒有極點在 S 右半平面，如【圖 1】所示。請計算 K 和 a 值使得系統振盪頻率在 2 rad/sec ？(10分)



【圖 1】

五、【圖 2】為一回授系統：



【圖 2】

- (一) 在 $K_0 = 0$ 情形下，請計算系統阻尼比(ζ)和自然頻率(ω_n)，以及輸入單位斜坡函數時的穩態誤差。(6分)
- (二) 請計算增加系統阻尼比至 0.6 的微分回授常數 K_0 ，及在此情形下輸入單位斜坡函數時的穩態誤差。(6分)
- (三) 當維持系統的單位斜坡函數輸入時的穩態誤差與(一)相同，且阻尼比維持 0.6，請計算 K_A 及 K_0 之值。(8分)

六、單位回授控制系統的開路轉移函數如下：

$$G(S) = \frac{K}{S(S+1)(S+2)} \quad K > 0$$

- (一)請畫出根軌跡圖。(10分)
- (二)以 K 作函數求系統阻尼特性及穩定性。(10分)