



99 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制  
統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

電 機 類	專業科目(二) 自動控制(含實習)、 計算機概論
-------	--------------------------------

【注 意 事 項】

1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷分兩部份，共 40 題，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。  
第一部份(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)  
第二部份(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 2B 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

第一部份：自動控制(含實習)(第1至20題，每題2.5分，共50分)

1. 某系統輸出  $y(t)$  的拉氏轉換為  $Y(s) = \frac{4}{s(s^2+4)}$ ，下列何者為  $t \geq 0$  之  $y(t)$  值？

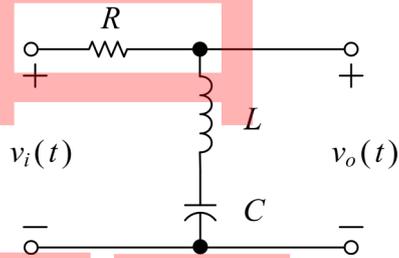
- (A)  $1 + \sin(2t)$
- (B)  $1 - \sin(2t)$
- (C)  $1 + \cos(2t)$
- (D)  $1 - \cos(2t)$

2. 某系統輸出  $y(t)$  的拉氏轉換為  $Y(s) = \frac{12}{(s+2)(s+3)}$ ，下列何者為  $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t)$  之值？

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 12
- (D)  $\infty$

3. 圖(一)之  $RLC$  電路中，輸入為  $v_i(t)$ 、輸出為  $v_o(t)$ ，且輸入及輸出之拉氏轉換分別為  $V_i(s)$  及  $V_o(s)$ ，下列何者為該電路之轉移函數  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)}$ ？

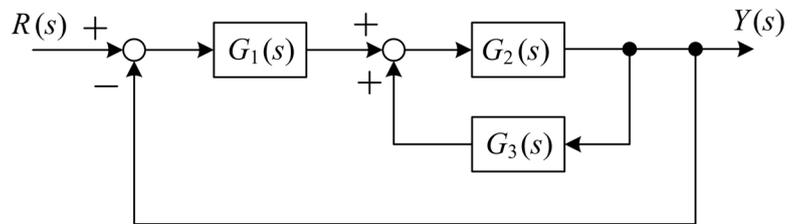
- (A)  $\frac{L+C}{L+R+C}$
- (B)  $\frac{LCs+1}{Ls^2+Rs+C}$
- (C)  $\frac{Ls+C}{LCs^2+RCs+1}$
- (D)  $\frac{LCs^2+1}{LCs^2+RCs+1}$



圖(一)

4. 圖(二)之某系統方塊圖中，輸入為  $R(s)$ 、輸出為  $Y(s)$ ，則下列何者為系統之轉移函數  $\frac{Y(s)}{R(s)}$ ？

- (A)  $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1-G_1(s)G_2(s)-G_2(s)G_3(s)}$
- (B)  $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1+G_1(s)G_2(s)-G_2(s)G_3(s)}$
- (C)  $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1-G_1(s)G_2(s)+G_2(s)G_3(s)}$
- (D)  $\frac{G_1(s)G_2(s)}{1+G_1(s)G_2(s)+G_2(s)G_3(s)}$



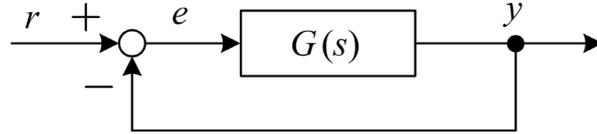
圖(二)

5. 某系統輸出  $y(t) = 1 - e^{-2t}$ ，當系統輸出達到穩態值的 98% (即 4 倍時間常數) 時，所須的時間  $t$  應為何？
- (A)  $\frac{1}{8}$  秒                      (B)  $\frac{1}{2}$  秒                      (C) 2 秒                      (D) 8 秒
6. 某單位負回授系統，其開迴路轉移函數為  $G(s) = \frac{k}{s(s+8)}$ ，欲使系統之阻尼比 (damping ratio) 為臨界阻尼 ( $\zeta = 1$ )，則  $k$  值應為何？
- (A) 8                      (B) 16                      (C) 32                      (D) 64
7. 某系統其閉路轉移函數為  $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{6}{s-3}$ ，若輸入為單位步階函數，下列何者為  $t \geq 0$  之系統輸出  $y(t)$ ？
- (A)  $-2 + 2e^{3t}$   
 (B)  $3 - 3e^{3t}$   
 (C)  $4 - 4e^{-3t}$   
 (D)  $-6 + 6e^{-3t}$
8. 某系統之輸入為  $u(t)$ 、輸出為  $y(t)$ ，其輸入輸出的微分方程式為  $y'(t) + 2y(t) = 3u(t)$ ，若初始值  $y(0) = 4$  且輸入為零 ( $u(t) = 0$ )，則  $t \geq 0$  的系統輸出響應  $y(t)$  應為何？
- (A)  $2e^{-4t}$   
 (B)  $4e^{-4t}$   
 (C)  $2e^{-2t}$   
 (D)  $4e^{-2t}$
9. 某系統之轉移函數為  $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{s^3 - 4s^2 + 5s - 2}{(s+2)(s+3)(s+4)(s+5)}$ ，下列何者是系統零點之一？
- (A) -2  
 (B) -1  
 (C) 1  
 (D) 3
10. 某系統其動態方程式為  $\begin{cases} \dot{\mathbf{x}}(t) = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u(t) \\ y(t) = \begin{bmatrix} 0 & 3 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) \end{cases}$ ，下列何者為系統的所有極點？
- (A) -3, -4  
 (B) 1, 1  
 (C) 1, 3  
 (D) 3, 4
11. 某系統其動態方程式為  $\begin{cases} \dot{\mathbf{x}}(t) = \begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 1 & -k \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u(t) \\ y(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) \end{cases}$ ，若欲使系統為一穩定且系統狀態可控制 (controllable)，則  $k$  應為何值？
- (A) -4                      (B) -1                      (C) 1                      (D) 4

12. 圖(三)之單位負回授系統，其開迴路轉移函數為  $G(s) = \frac{6}{s(s^2 + 4s + 3)}$ 。若輸入  $r(t)$  為

單位斜坡函數，即  $R(s) = \frac{1}{s^2}$ ，則穩態誤差  $e_{ss} = \lim_{t \rightarrow \infty} e(t)$  為何？

- (A) 0
- (B) 0.5
- (C) 2
- (D)  $\infty$



圖(三)

13.  $G(s) = \frac{20}{s(s+0.1)(s+200)}$  之波德圖 (Bode plot) 的幅度 (magnitude) 曲線中，

$\omega = 5 \text{ rad/sec}$  處的斜率為何？

- (A)  $-60 \text{ dB/decade}$
- (B)  $-40 \text{ dB/decade}$
- (C)  $-20 \text{ dB/decade}$
- (D)  $0 \text{ dB/decade}$

14. 某系統其動態方程式為  $\begin{cases} \dot{x}(t) = 2x(t) + u(t) \\ y(t) = 3x(t) \end{cases}$ ，下列何者為系統之轉移函數？

- (A)  $\frac{1}{s-2}$
- (B)  $\frac{1}{s+2}$
- (C)  $\frac{3}{s-2}$
- (D)  $\frac{3}{s+2}$

15. 某單位負回授系統中，其開迴路轉移函數為  $G(s) = \frac{k}{(s+1)(s+2)}$ 。在  $0 < k < \infty$  區間，

根軌跡與虛軸 ( $j\omega$  軸) 的交點共有幾個？

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3

16. 某系統其閉路轉移函數為  $\frac{Y(s)}{R(s)} = \frac{ks+2}{s^3+3s^2+ks+6}$ ，下列何者為系統穩定的  $k$  值範圍？

- (A)  $k < -2$
- (B)  $-2 < k < 0$
- (C)  $0 < k < 2$
- (D)  $k > 2$

17. 某系統其狀態方程式為  $\dot{x}(t) = -4x(t) + 8u(t)$ ，若初始值  $x(0) = 0$  且輸入為單位步階函數，求  $t \geq 0$  的系統狀態響應  $x(t)$  應為何？

- (A)  $1 - e^{-4t}$
- (B)  $1 + e^{4t}$
- (C)  $2 - 2e^{-4t}$
- (D)  $4 - 4e^{-4t}$

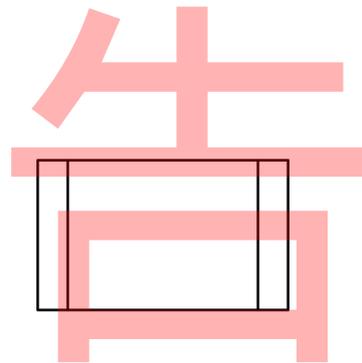
18. 某單位負回授系統中，其開迴路轉移函數為  $G(s) = \frac{k}{s(s+4)(s^2+4s+8)}$ ，在  $0 < k < \infty$  區間，下列何者為根軌跡圖中漸近線與實軸的夾角之一？  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$
19. 某單位負回授系統，其開迴路轉移函數為  $G(s) = \frac{16}{s(s+k)}$ 。若輸入為單位步階函數，則下列  $k$  值中，何者會使系統輸出響應產生最大的超越量 (overshoot)？  
 (A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 20
20. 某系統其動態方程式為  $\begin{cases} \dot{x}(t) = 2x(t) + u(t) \\ y(t) = 4x(t) \end{cases}$ ，令  $u(t) = -Kx(t)$ ，欲使系統的閉路極點 (pole) 為  $-5$ ，則  $K$  值應為何？  
 (A)  $-7$  (B)  $-1$  (C)  $1$  (D)  $7$

### 第二部份：計算機概論 (第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)

21. 欲將同型別整數 A、B 之內容值互換，可依序執行  $A = A \text{ op } B$ 、 $B = A \text{ op } B$ 、 $A = A \text{ op } B$  等三個邏輯運算式，則 op 為何種邏輯運算子 (Operator)？  
 (A) AND (B) NAND (C) OR (D) XOR
22. 若四位元整數以 2 的補數 (2's Complement) 法表示，可表示範圍的最小值為何？  
 (A)  $-7$  (B)  $-8$  (C)  $-15$  (D)  $-16$
23. 不同進制數字相減  $0.2_8 - 0.2_{16}$ ，結果為何？  
 (A)  $0.001_4$  (B)  $0.01_4$  (C)  $0.011_4$  (D)  $0.02_4$
24. 有關非對稱式密碼系統的敘述，何者有誤？  
 (A) 亦稱公開金鑰系統  
 (B) 無法由公鑰推算得到其相對應私鑰  
 (C) 以私鑰加密之資料使用同一私鑰即可解密  
 (D) 以公鑰加密之資料使用其相對應私鑰即可解密
25. 後序 (Postfix) 式為  $ABC + *$  之運算式，其前序 (Prefix) 式為何？  
 (A)  $+ * ABC$  (B)  $* + ABC$  (C)  $+ A * BC$  (D)  $* A + BC$
26. 下列布林代數 (Boolean Algebra) 式，何者不正確？  
 (A)  $X(X+Y) = X$   
 (B)  $X(\bar{X}+Y) = Y$   
 (C)  $X+(YZ) = (X+Y)(X+Z)$   
 (D)  $\overline{W+X+Y+Z} = \bar{W} \bar{X} \bar{Y} \bar{Z}$
27. 解決不同目的地碼模組 (Object Module) 間之互相參考的問題，是載入程式 (Loader) 的哪種功能？  
 (A) 分配 (Allocation) (B) 連結 (Linking)  
 (C) 載入 (Loading) (D) 重定位 (Relocation)

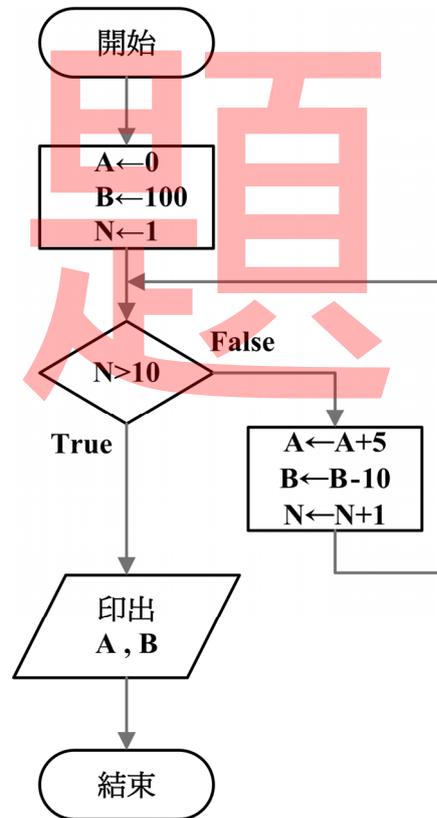
28. 位元資料 01110 與下列何者之漢明距離 ( Hamming Distance ) 最小？  
(A) 01101 (B) 10000 (C) 11001 (D) 11110
29. 下列哪種排序法不是穩定性 ( Stable ) 排序法？  
(A) 快速排序法 (B) 合併排序法 (C) 氣泡排序法 (D) 插入排序法
30. 快速排序 ( Quick Sort ) 法是屬於下列哪種程式設計方法？  
(A) 個別擊破法 ( Divide and Conquer ) (B) 動態程式法 ( Dynamic Programming )  
(C) 貪婪法 ( Greedy Method ) (D) 模組法 ( Modular Method )
31. 宣告陣列 A [ 10 ][ 5 ]，若陣列第一個元素佔用記憶體位址 A000<sub>16</sub> 到 A007<sub>16</sub> 的空間，則最後一個元素佔用記憶體空間範圍為何？  
(A) A031<sub>16</sub> 到 A038<sub>16</sub>  
(B) A157<sub>16</sub> 到 A15E<sub>16</sub>  
(C) A188<sub>16</sub> 到 A18F<sub>16</sub>  
(D) A190<sub>16</sub> 到 A197<sub>16</sub>

32. 圖(四)是代表哪種意義的流程圖符號？  
(A) 處理  
(B) 副程式  
(C) 輸出 / 輸入  
(D) 開始 / 終止



圖(四)

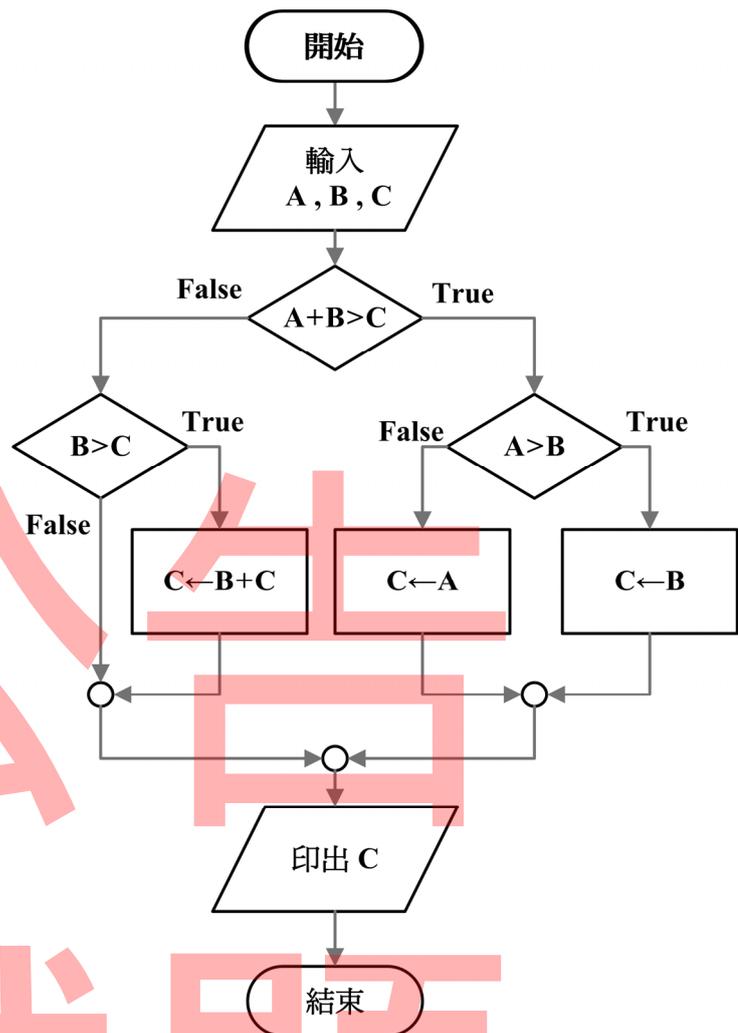
33. 執行圖(五)所示之流程圖，結束時 A、B 結果各為何？  
(A) 40、20  
(B) 45、10  
(C) 50、0  
(D) 55、10



圖(五)

34. 執行圖(六)所示之流程圖，若輸入之 A、B、C 分別為 2、4、5，結束時 C 結果為何？

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 9



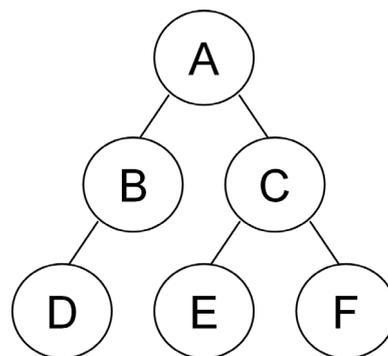
圖(六)

35. 編譯器 ( Compiler ) 發現程式中某句子 ( Statement ) 發生「有 else 卻沒有 if 與之搭配」的錯誤，這是在編譯過程的哪個步驟發現？

- (A) 語彙分析 ( Lexical Analysis )
- (B) 最佳化 ( Optimization )
- (C) 語意分析 ( Semantic Analysis )
- (D) 語法分析 ( Syntactic Analysis )

36. 以後序 ( Postorder ) 法走訪圖(七)之二元樹，在走訪次序中，哪一個節點 ( Node ) 是緊接著節點 B 之後出現？

- (A) C
- (B) D
- (C) E
- (D) F



圖(七)

37. 下列何者所表示的複雜度最高？  
(A)  $O(n^n)$  (B)  $O(100^n)$   
(C)  $O(n^{100})$  (D)  $O(n!)$
38. 欲設計程式以廣度優先搜尋 ( Breadth First Search ) 的方式，拜訪一個圖 ( Graph ) 中全部的頂點 ( Vertex )，最合適使用哪種資料結構？  
(A) 樹 (B) 堆疊 (C) 佇列 (D) 雜湊表
39. 布林函數 ( Boolean Function )  $F(X, Y, Z) = \sum m(1, 3, 4, 5, 7)$  經化簡後之結果為何？  
(A)  $Z + X\bar{Y}$   
(B)  $\bar{Z} + X\bar{Y}$   
(C)  $Z + \bar{X}Y$   
(D)  $\bar{Z} + \bar{X}Y$
40. 當指標指向一單向鏈結串列 ( Singly Linked List ) 的某節點 ( Node ) 時，執行下列哪種動作效率最差？  
(A) 更改此節點內的資料內容  
(B) 在此節點之前插入一新節點  
(C) 在此節點之後插入一新節點  
(D) 指標前進到此節點之下一節點

【以下空白】

試題