

# 新北市立高級中等學校 109 學年度教師聯合甄選

## 電子科 試題

考生作答說明：

- 一、請先檢視答案卡准考證號碼、姓名是否相符？如果不符，請立即向監試人員反映。
- 二、本試題計有：選擇題 50 題。
- 三、題目如涉及計算，可使用電子計算功能設備運算。
- 四、答案卡請使用黑色 2B 鉛筆畫記作答，禁止使用立可白塗改，以免無法判讀。
- 五、答案卡與試題卷須一起繳交，始可離開試場。

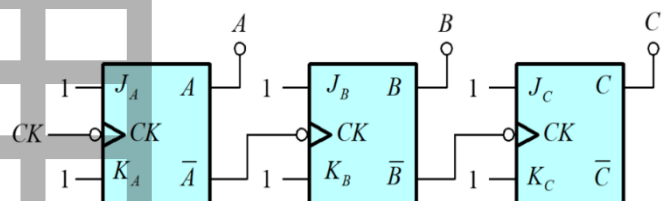
新聞稿專用

新北市立高級中等學校 109 學年度教師聯合甄選  
電子科 試題

一、選擇題：100%，每題 2 分。

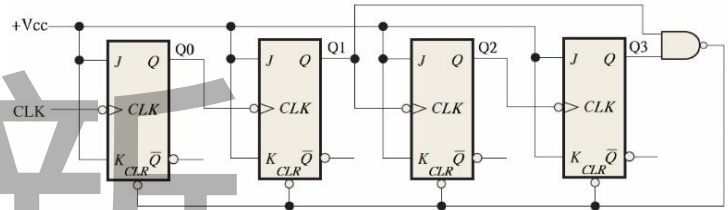
1. Which of the following can be used to prevent user programs from never returning control to the operating system?  
(A) wireless access point  
(B) timer  
(C) firewall  
(D) program counter
2. Which of the following is the number of processes that are completed per time unit?  
(A) Runtime  
(B) Response time  
(C) Throughput  
(D) Turnaround time
3. The two separate modes of operating in a system are \_\_\_\_\_.  
(A) kernel mode and user mode  
(B) privileged mode and kernel mode  
(C) server mode and client mode  
(D) virtual mode and system mode
4. Suppose a program is operating with execution-time binding and the physical address generated is 500. The relocation register is set to 200. What is the corresponding logical address?  
(A) 316  
(B) 256  
(C) 216  
(D) 300

5. Which of the following statements is true with respect to Belady's anomaly?
- (A) Giving more memory to a process will improve its performance.
  - (B) As the number of allocated frames increases, the page-fault rate may decrease for all page replacement algorithms.
  - (C) For some page replacement algorithms, the page-fault rate may increase as the number of allocated frames increases.
  - (D) For some page replacement algorithms, the page-fault rate may decrease as the number of allocated frames increases.
6. 對於一個  $n$  位元的加法器，進位從輸入到輸出傳播共有幾個閘階層(gate level)？
- (A)  $2n$
  - (B)  $n^2$
  - (C)  $n$
  - (D)  $n^3$
7. 下列哪一型號 TTL 數位邏輯電路擁有最快速的傳輸延遲時間？
- (A) 7400
  - (B) 74L00
  - (C) 74X00
  - (D) 74S00
8. 數位 IC 中 74112 為何作用？
- (A) 解碼器
  - (B) 編碼器
  - (C) 升壓器
  - (D) 正反器
9. 請問一個具有 78 條資料輸入線的多工器，至少需幾條資料選擇線？
- (A) 5
  - (B) 6
  - (C) 7
  - (D) 8
10. 如右圖所示電路，假設 ABC 初始值為 111，經過 5 個時序脈波後，何者為 ABC 輸出值？



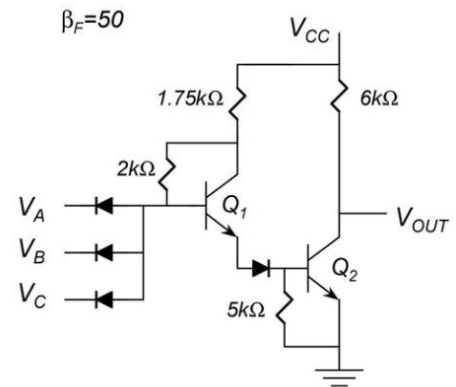
11. 如右圖最可能為何種計數器？

- (A) BCD 計數器
- (B) 環狀計數器
- (C) 移位計數器
- (D) 詹森計數器



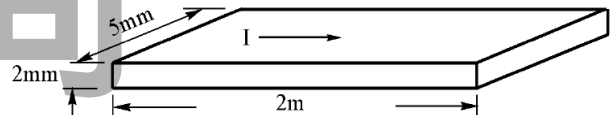
12. 右圖為一 DTL NAND 閘電路，請問  $Q_1$  電晶體的作用為何？

- (A) 穩壓
- (B) 截波
- (C) 保護
- (D) 提高扇出數



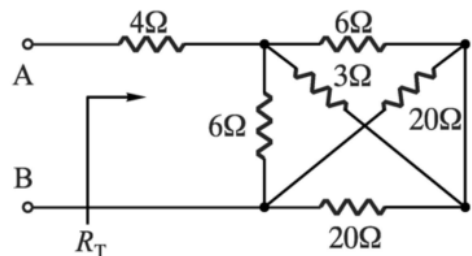
13. 如右圖所示，此導體材料其電阻係數為  $4 \times 10^{-8} (\Omega \cdot m)$ ，電流方向如圖所示，試求其電阻值？

- (A)  $2 \times 10^{-3} \Omega$
- (B)  $4 \times 10^{-3} \Omega$
- (C)  $6 \times 10^{-3} \Omega$
- (D)  $8 \times 10^{-3} \Omega$



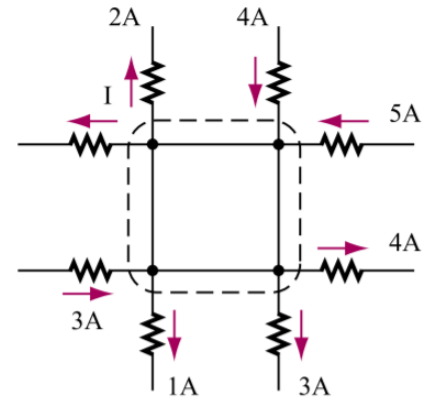
14. 如右圖所示電路，求出 A、B 兩端之等效電阻  $R_T$  = ?

- (A)  $2 \Omega$
- (B)  $4 \Omega$
- (C)  $8 \Omega$
- (D)  $10 \Omega$



15. 如右圖所示，求出電流  $I$  為多少安培？

- (A) 2 安培
- (B) 4 安培
- (C) 6 安培
- (D) 8 安培

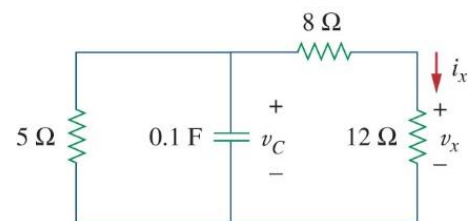


16. 有三個電容器，其電容量分別為  $2\mu\text{F}$ ， $5\mu\text{F}$ ， $10\mu\text{F}$ ，串聯接於 500 伏特電源，試求三個電容所儲存的能量約為多少焦耳(J)？

- (A) 0.10 J
- (B) 0.15 J
- (C) 0.20 J
- (D) 0.25 J

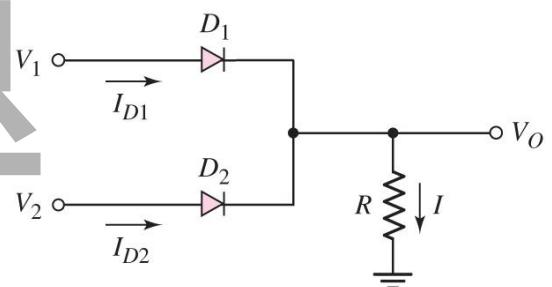
17. 在右圖中， $v_c(0)=15\text{ V}$ ，試求  $t>0$  時的  $v_x$  為何？

- (A)  $1.5e^{-2.5t}\text{ V}$
- (B)  $3e^{-2.5t}\text{ V}$
- (C)  $6e^{-2.5t}\text{ V}$
- (D)  $9e^{-2.5t}\text{ V}$



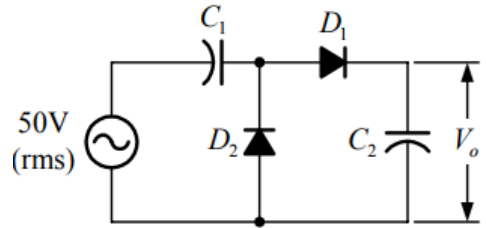
18. 右圖二極體電路可視同為何種邏輯閘？

- (A) AND
- (B) OR
- (C) NOT
- (D) XOR



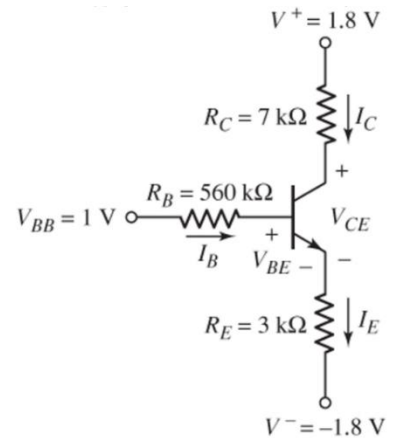
19. 如右圖所示電路，輸出直流電壓約為幾伏特？

- (A) 50
- (B) 100
- (C) 141
- (D) 200



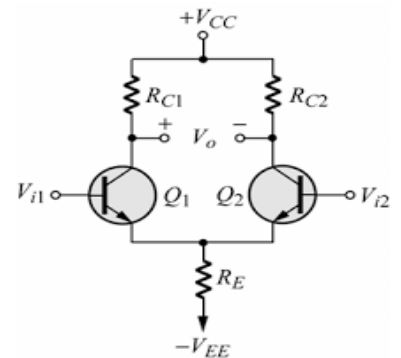
20. 如右圖 pnp 電晶體電路 ( $V_{BE}=0.7V$ ， $\beta=75$ )，請求出  $I_C$  = ?

- (A) 0.1mA
- (B) 0.2mA
- (C) 0.3mA
- (D) 0.4mA



21. 如右圖所示之差動放大器，若欲提高其共模拒斥比(CMRR)，可將電路中的射極電阻  $R_E$  以下列何者取代最佳？

- (A) 定電壓源
- (B) 定電流源
- (C) 定電感
- (D) 定電容

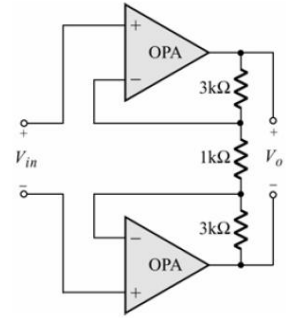


22. 若欲設計一電晶體放大器用於射頻電路使用，最有可能使用哪一類放大器？

- (A) A 類
- (B) B 類
- (C) C 類
- (D) AB 類

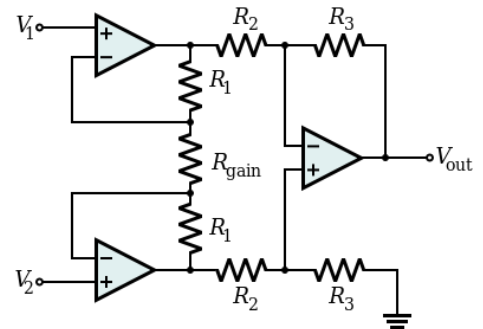
23. 如右圖電路，假設 OPA 為特性理想，求其電壓增益  $V_o/V_{in}$  為何？

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9



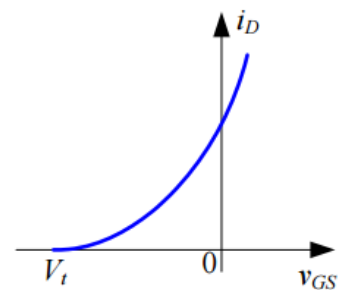
24. 如右圖儀表放大器何種特性敘述錯誤？

- (A) 高開迴路增益
- (B) 高共模拒斥比
- (C) 需用於穩定性低的電路
- (D) 高輸入阻抗



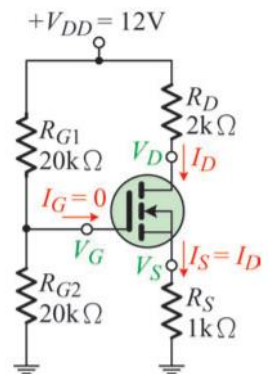
25. 某 FET 工作在飽和區，其  $i_D-v_{GS}$  關係如圖所示， $i_D$  是流入汲極之電流，則此 FET 為何？

- (A) 增強型 NMOS
- (B) 增強型 PMOS
- (C) 空乏型 NMOS
- (D) 空乏型 PMOS



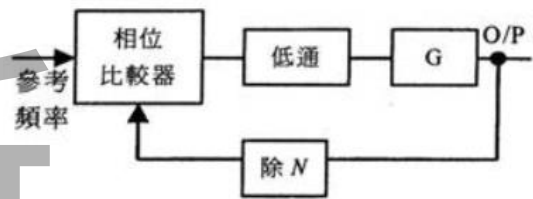
26. 試求出右圖電路在直流工作點(Q)時的  $I_{DQ}$  為何？

- (A) 1 mA
- (B) 2 mA
- (C) 3 mA
- (D) 4 mA



27. 如右圖鎖相迴路(PLL)，G 所採用的電路應是？

- (A) 電壓增益放大電路
- (B) 諧振電路
- (C) 米勒晶體振盪電路
- (D) 電壓控制頻率振盪電路



28. D 牌微電腦使用 1 byte 來儲存有號整數，試問它所能儲存最小負值為多少？

- (A) -128
- (B) -127
- (C) -256
- (D) -255

29. 若只算在二十世紀出生之人最少需要多少個 Bit 之記憶體方能表示一個人之生日？

- (A) 15
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 13

30. 與 1 補數比較，以下何者是 2 補數所具之特性？

- (A) +0 及 -0 表示法相同
- (B) +0 與 -0 表示法不同
- (C) 取一數之補數所需步驟較少
- (D) 不適合用於二進制編碼之加減運算

31. 10111110 之 2 補數為下列何者？

- (A) -65
- (B) -66
- (C) -67
- (D) -68

32. 若  $F(x,y,z) = \Sigma(0,1,2,3,4,5,6,7)$  則  $F(x,y,z) = ?$

- (A) xyz
- (B) 0
- (C) x
- (D) 1

33. 請問需要使用幾個 1:4 解多工器來建構 1:16 解多工器？

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 5
- (D) 4

34.  $F(a,b,c)=a+bc$  (a:為最高位元,c:為最低位元)則其標準積之和表示式為何？

- (A)  $\Sigma m(0,1,2,3,4,5,6,7)$
- (B)  $\Pi m(3,4,5,6,7)$
- (C)  $\Sigma m(3,4,5,6,7)$
- (D)  $\Pi m(0,1,2,3,4,5,6,7)$

35. 四變數之布林函數可使用下列那一個組合電路來實現？

- (A) 8\*1 Mux 一個
- (B) 3:8 Decoder 一個
- (C) 4:1 Mux 一個
- (D) 2:4 Decoder 二個

36. 對於三態邏輯下列何者錯誤？

- (A) 三態為邏輯高邏輯低或者是高阻抗狀態
- (B) 三態邏輯亦即開集極電路
- (C) 三態邏輯控制可以讓並併在共同匯流排上而不會發生匯流排衝突
- (D) 高阻抗狀態為一輸出浮接狀態

37. 影響 PC(個人電腦)系統功能因素，除了系統使用何種功能微處理機外，尚有何種功能？

- (A) CPU 時鐘頻率
- (B) CPU 主儲存體容量
- (C) CPU 所提供指令集
- (D) 以上皆是

38. 假設使用一部 2MIPS 之計算機來處理一件總共需要執行 120 億個指令工作，則至少需要多少時間方能完成這一件工作？

- (A) 60s
- (B) 10m
- (C) 1hr and 40m
- (D) 16hr and 40m

39. 微處理器內溢位旗標代表為何？

- (A) 2 之補數值運算後溢位狀態
- (B) BCD 值運算後溢位狀態
- (C) 二進位址運算後進位狀態
- (D) 奇偶位元檢查

40. 一 CPU 時脈頻率 500Mhz，一應用軟體執行共需 10000 指令，平均 CPI(時脈週期數/指令)為 2，請問此程式共需多少時間來執行？

- (A) 50us
- (B) 20ns
- (C) 20us
- (D) 40us

41. 下列敘述何者不正確？

- (A) 堆疊(stacks)為後進後出(last-in last-out)之結構
- (B) 佇列(queues)為先進先出(first-in first-out)之結構
- (C) 用於製作副程式呼叫應使用堆疊
- (D) push 是存資料進堆疊的指令

42. 45.8088/8086 中 MOV AX,[BX]的指令，對[BX]來說其定址法(addressing mode)為何？

- (A) 直接定址
- (B) 暫存器定址
- (C) 基底索引定址
- (D) 暫存器間接定址

43. 以直接記憶存取方式(DMA)做輸入/輸出操作時，記憶體與 I/O 介面間的資料是經何途徑傳遞？

- (A) 微處理器的暫存器
- (B) 資料匯流排
- (C) 位址匯流排
- (D) 控制匯流排

44. 請問以下 C 程式的輸出結果？

```
main(){  
    int i,sum=0;  
    for(i=1; i<=10; i++);  
    sum=sum+i;  
    printf("%d",sum);  
}
```

- (A) 55
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 以上皆非

45. Wi-Fi 技術是以 IEEE 802.11 標準建立，下列何種協定採用 5GHz 為頻段？

- (A) 802.11 a
- (B) 802.11 ac
- (C) 802.11 b
- (D) 802.11 g

46. HyperText Transfer Protocol (縮寫：HTTP) 是一種用於分佈式、協作式和超媒體資訊系統的應用層協議，請問 HTTPS 中的 S 代表的是甚麼？

- (A) Speed
- (B) Secure
- (C) Smart
- (D) Scan

47. 智慧財產權包括著作權、商標權、專利權、營業秘密等，若以著作權來觀察，著作財產權保護期間原則為自然人終身+死亡後幾年？

- (A) 30 年
- (B) 40 年
- (C) 50 年
- (D) 60 年

48. 請問 DAC0808 所採用之 DA 轉換電路為何？

- (A) 反向梯形電路
- (B) R-2R 梯形電路
- (C) 平行轉換電路
- (D) 積分轉換電路

49. 有關 RS-232 之敘述何者錯誤？

- (A) 可連接兩部個人電腦進行資料傳輸
- (B) 屬於介面硬體規格
- (C) 為並列式傳送
- (D) 屬於美國 EIA 規格

50. 作業系統為資源管理者，Windows 所管理之資源範圍不包含下列那一項？

- (A) 檔案管理
- (B) 資料庫管理
- (C) 記憶體管理
- (D) 週邊設備管理

新聞稿專用