

經濟部所屬事業機構 106 年新進職員甄試試題

類別：電機（乙）

節次：第二節

科目：1. 計算機概論 2. 電子學

注意
事項

1. 本試題共 6 頁(含 A3 紙 1 張、A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於 1 個選項者，倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

1. 下列何者為死結(Dead Lock)預防方式？
(A)互斥 (B)允許搶奪資源 (C)循環等待 (D)持有並等待
2. 定義一個遞迴公式： $f(0) = 2$ ， $f(1) = 3$ ， $f(j) = f(j-1) + f(j-2)$ ，if $j > 1$ ，則 $f(5)$ 為下列何者？
(A) 21 (B) 13 (C) 27 (D) 35
3. 下列何者不適合陣列(Array)來實作(Implement)？
(A)佇列 (B)堆疊 (C)堆積 (D)鏈結串列
4. 網際網路資料傳輸能使頻寬公平使用且效率高，傳輸方式屬於那一種Telecommunication Technology？
(A)電路交換 (B)訊息交換 (C)分封交換 (D)延遲交換
5. IGMP(網際網路群組管理協定)可用於協助群播路由器，建置更新與各路由器由介面相關的群組成員清單，此協定屬OSI架構哪一層？
(A)傳輸層 (B)網路層 (C)會議層 (D)資料鏈結層
6. 目前無線網路發展已漸成熟，請問下列何者的傳輸距離最短？
(A) 3G/4G (B) Wi-Fi (C) Bluetooth (D) NFC
7. 下列排序法(Sorting)何者平均執行時間最短？
(A)氣泡排序法(Bubble Sort) (B)選擇排序法(Selection)
(C)插入排序法(Insertion Sort) (D)快速排序法(Quick Sort)
8. 一個NOT閘最少可用幾個NAND門閘來建造？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
9. 有一個二元樹，用前序追蹤得ABCWX，用後序追蹤得CWBXA，請問用中序追蹤為下列何者？
(A) WXABC (B) ABCWX (C) XAWBC (D) CBWAX
10. 有關樹(tree)的敘述，下列何者有誤？
(A)樹是一種資料結構
(B)樹可以有迴圈
(C)樹的任兩節點中只存在一條路徑
(D)若將任意一邊移除，則此樹會出現不相連的情形

11. 下列哪一種搜尋法的搜尋過程中只用到加減法？
 (A)費氏搜尋法(Fibonacci searching) (B)二分搜尋法(Binary searching)
 (C)循序搜尋法(Sequential searching) (D)雜湊搜尋法(Hashing)
12. 在SQL語法中，下列何者為搭配GROUP BY使用之條件篩選關鍵字？
 (A) WITCH (B) INCLUDE (C) HAVING (D) SELECT
13. 除「一階正規化」之要求外，「二階正規化」的要求是下列何者？
 (A)非主鍵之屬性完全功能相依於主鍵
 (B)建立資料表屬性的完整性
 (C)資料表與資料之間，外部鍵的相依性必須完整
 (D)主鍵之值應唯一，且不能為虛值
14. 假設有一堆疊，初始是空的，當執行下列運算後，堆疊內的資料由底端至頂端為下列何者？
 push g ; push o ; push o ; push d ; pop ; push g ; push l ; push e ;
 (A)elgoog (B) good (C) google (D) goole
15. 電子商務採用SET(Secure Electronic Transaction)最主要的原因是下列何者？
 (A)備份資料 (B)確保交易安全 (C)防止病毒 (D)確保資料庫的正確性
16. 下列何者不是一種資料結構(Data structure)？
 (A)佇列(Queue) (B)堆疊(Stack) (C)資料庫(Data base) (D)連結串列(Linked list)
17. 瀏覽購物網站時，在正式結帳前將選購商品預先放入購物車，請問購物車是利用何種網頁技術製作？
 (A) Proxy (B) SQL (C) P2P (D) Session
18. 請問下列哪一種檔案系統不支援檔案或資料夾存取權限之設定？
 (A) EXT2/3/4 (B) FAT (C) NTFS (D) ZFS
19. 嵌入式作業系統通常會設計於下列何種設備中？
 (A)隨機存取記憶體 (B)硬碟 (C)光碟 (D)唯讀記憶體
20. 潛藏在.COM或.EXE檔案中，並且會感染其他檔案的病毒屬於哪一種型式？
 (A)複合型 (B)開機型 (C)巨集型 (D)特洛伊木馬
21. 有關應用於電子郵件之協定敘述，下列何者有誤？
 (A) IMAP有提供伺服器端郵件管理指令，安全性佳
 (B) POP3與IMAP皆為Client-Server架構
 (C) IMAP、SMTP及POP3皆為郵件協定
 (D) POP3不占客戶端空間，適合四處活動的使用者
22. 作業系統中，程式執行過程中需將虛擬記憶體位址轉換成實體記憶體位址。下列哪一個元件負責執行這個任務？
 (A)記憶體管理單位(Memory Management unit)
 (B)記憶體位址暫存器(Memory Address Register)
 (C)程序計數器(Program Counter)
 (D)虛擬機器(Virtual Machine)
23. 有關固態硬碟之敘述，下列何者有誤？
 (A)有分SLC(單層儲存)、MLC(多層儲存)及TLC(三層儲存)三種類型
 (B)錯誤率：SLC<MLC<TLC
 (C)速度、壽命及成本：SLC<MLC<TLC
 (D)較不適合存放重要資料

24. 16對1之多工器需要幾條選擇線？

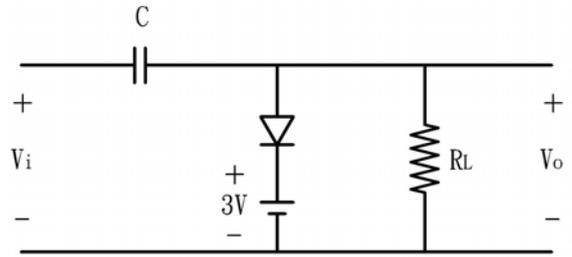
- (A) 2條 (B) 4條 (C) 8條 (D) 16條

25. 文件中的表示法，下列何者不是「標籤式」的文件格式？

- (A) Excel (B) CSS (C) XML (D) HTML

26. 理想二極體組成之箝位器(Diode Clamper)電路，如右圖所示，若輸入為0~10 V之方波，試求其輸出電壓範圍？

- (A) -10~0 V
(B) -7~3 V
(C) -3~7 V
(D) 3~10 V



27. 若一齊納二極體(Zener Diode)在25 °C時崩潰電壓為15 V，溫度係數為0.02 %/°C，若崩潰電壓升為15.135 V，求當時溫度為何？

- (A) 35 °C (B) 45 °C (C) 60 °C (D) 70 °C

28. 關於蕭特基二極體(Schottky Diode)特性，下列敘述何者有誤？

- (A)並非一般二極體的pn接面，而是半導體與金屬接面
(B)對於偏壓改變有快速反應能力，應用於高頻與高速切換
(C)順向電壓降約為0.3 V
(D)靠多數載子操作，有大量逆向漏電流

29. 經過全波整流器(Full-Wave Rectifier)之正弦波信號，輸出電壓平均值 V_{avg} 與輸入電壓峰值 V_p 的關係為？

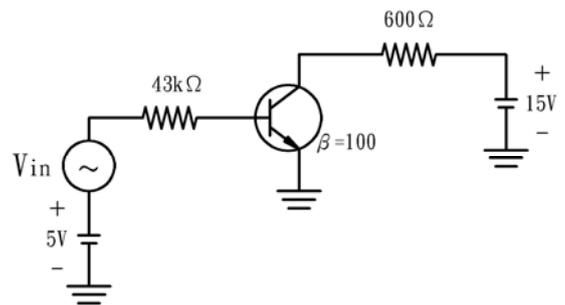
- (A) $V_{avg} = \frac{1}{2} V_p$ (B) $V_{avg} = \frac{3}{4} V_p$ (C) $V_{avg} = \frac{1}{\pi} V_p$ (D) $V_{avg} = \frac{2}{\pi} V_p$

30. 有關於BJT電晶體(npn)之敘述，下列敘述何者有誤？

- (A)基極-射極、基極-集極接面皆施與順向偏壓，電晶體將工作於飽和區
(B)當基極電流逐漸下降為0，電晶體將進入截止區
(C)在飽和區工作之電晶體， $I_C = \beta_{DC} I_B$
(D)一般BJT之電壓增益參數 β_{DC} 會隨著接面溫度 T_j 上升而增加

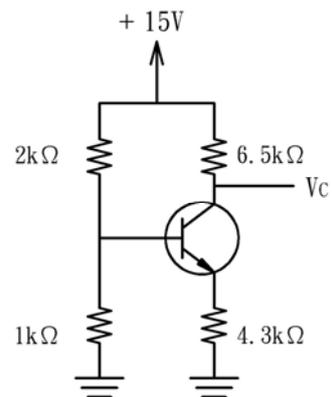
31. 一BJT電晶體直流工作電路如右圖，若不希望電晶體進入飽和區，請問 V_{in} 在基極端所產生之電流最大允許增加量為何？

- (A) 100 μA (B) 150 μA
(C) 175 μA (D) 200 μA



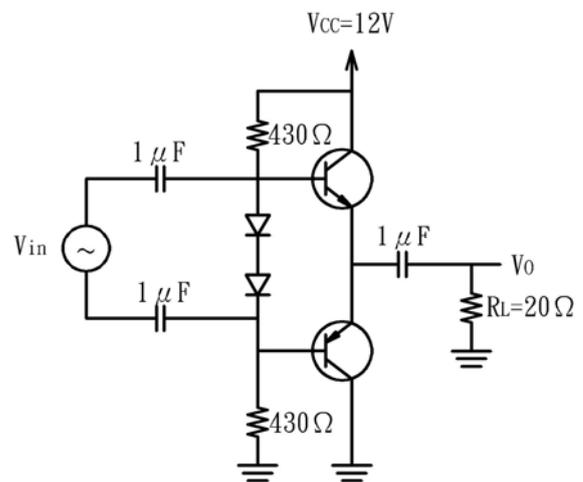
32. 若一BJT電晶體分壓器偏壓電路如右圖，若電晶體 $\beta_{DC}=100$ ，試求 V_C ？

- (A) 2 V
(B) 4.3 V
(C) 5 V
(D) 8.5 V

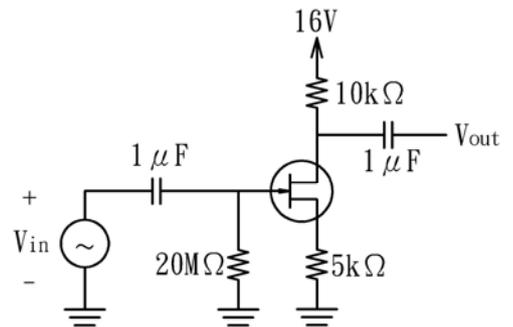


33. 有一差動放大器， $CMRR=2000$ 、共模增益 $A_{CM} = 0.2$ 、輸入電壓分別為 $200 \mu V$ 、 $100 \mu V$ ，求輸出電壓？
 (A) 39.97 mV (B) 40 mV (C) 40.03 mV (D) 40.06 mV
34. 對於電晶體組成共射極放大器(Common-Emitter Amplifier)電路特性，下列敘述何者有誤？
 (A)高電壓增益 (B)加入射極旁路電容可提高電壓增益
 (C)高電流增益 (D)輸出與輸入電壓同相
35. 關於達靈頓對(Darlington Pair)組成之射極隨耦器，下列敘述何者正確？
 (A)輸入阻抗低 (B)可作為低阻抗負載緩衝器
 (C)高電壓增益 (D)輸出阻抗高
36. 關於放大器之敘述，下列敘述何者有誤？
 (A) A類放大器效率最高約有79%
 (B) B類放大器偏壓在截止點
 (C) AB類放大器可改善交越失真現象(Crossover Distortion)
 (D) C類放大器偏壓在截止點以下

37. 有一AB類放大器電路如右圖，試求其交流輸出功率為？
 (A) 0.5 W
 (B) 0.9 W
 (C) 1.25 W
 (D) 1.5 W



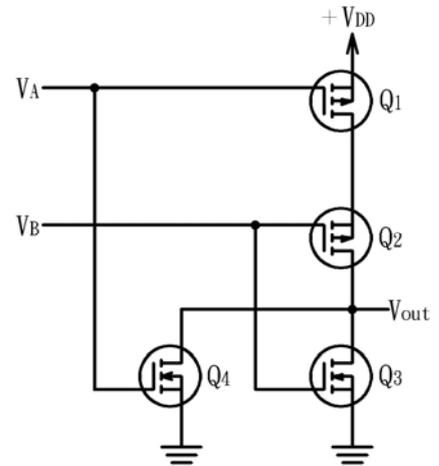
38. 如右圖之JFET共源極放大器電路，若 $V_{GS} = 20 V$ 時、反向漏電流 $I_{GSS} = 50 nA$ ，由信號源看入之輸入阻抗為何？
 (A) 19.05 MΩ
 (B) 20 MΩ
 (C) 20.95 MΩ
 (D) 23.33 MΩ



39. 對JFET自給偏壓(Self-Bias)電路，若希望工作點設定在轉換特性曲線的中點，意即 $I_D = \frac{1}{2} I_{DSS}$ ，下列哪一種方式可達成？
 (A) $V_{GS} = V_{GS(off)}/2$ (B) $V_{GS} = V_{GS(off)}/3.4$ (C) $V_D = V_{DD}/2$ (D) $V_D = V_{DD}/3.4$
40. 有一增強型MOSFET，其臨界電壓 $V_{GS(th)}=2 V$ ，當 $V_{GS}=8 V$ 時、對應之 $I_{D(on)}=200 mA$ ，求 $V_{GS}=5 V$ 時之 I_D 值？
 (A) 50 mA (B) 100 mA (C) 125 mA (D) 150 mA

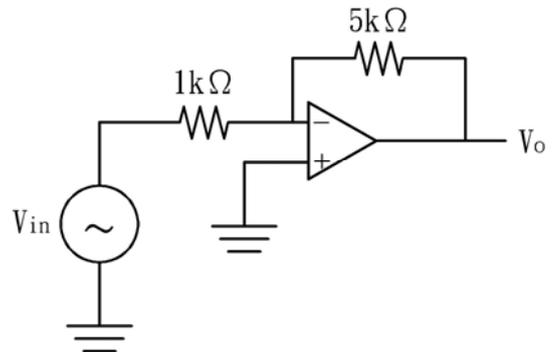
41. 下列敘述何者有誤？
- (A) JFET 共源極放大器相較於BJT 共射極放大器，輸入阻抗較低
 - (B) JFET 共源極放大器，輸入 V_{GS} 與輸出 V_{DS} 電壓呈現 180° 反相
 - (C) JFET 源極隨耦器電壓增益 A_V 約略等於 1
 - (D) JFET 共閘極放大器具有低輸入阻抗

42. 如右圖之 MOSFET 電路架構， V_A 、 V_B 為輸入， V_{out} 為輸出，若希望輸出得到高電位 (V_{DD})，試問 V_A 、 V_B 輸入應為何？
- (A) 0、0
 - (B) 0、 V_{DD}
 - (C) V_{DD} 、0
 - (D) V_{DD} 、 V_{DD}



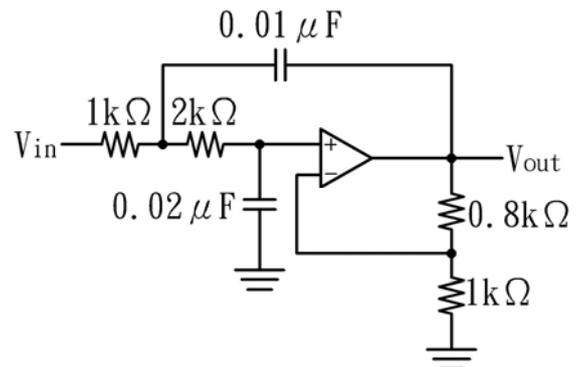
43. 下列何者對電晶體放大電路高頻響應影響較大？
- (A) 耦合電容
 - (B) 旁路電容
 - (C) 電晶體內部電容
 - (D) 反耦合電容
44. 關於負回授與非負回授運算放大器比較，下列敘述何者有誤？
- (A) 負回授運算放大器輸入與輸出電壓呈現 180° 反相
 - (B) 負回授運算放大器可提高閉迴路電壓增益
 - (C) 負回授運算放大器可依需求調整電路以達到控制輸入、輸出阻抗目的
 - (D) 負回授運算放大器可以得到較大頻寬

45. 如右圖之理想運算放大器電路，具有 100 dB 開迴路增益和 4 MHz 的單位增益頻寬 f_T ，下列敘述何者有誤？
- (A) 屬於反相放大器
 - (B) 電壓增益為 -5
 - (C) 輸入阻抗約為 1 k Ω
 - (D) 閉迴路頻寬約為 80 kHz



46. 若有一 BJT 電晶體在工作區時，其基極電流為 0.2 mA、射極電流為 20 mA，試求其直流增益 β_{DC} 為何？
- (A) 49
 - (B) 50
 - (C) 99
 - (D) 100

47. 試求如右圖中低通濾波器臨界頻率 f_c 為何？
- (A) 3.98 kHz
 - (B) 7.96 kHz
 - (C) 12.58 kHz
 - (D) 15.92 kHz



48. 關於振盪器之敘述，下列敘述何者有誤？

- (A) 回授信號相位移必須為 180°
- (B) 柯畢子振盪器(Colpitts Oscillator)使用LC回授電路
- (C) 迴路增益必須為1
- (D) 相移振盪器至少需使用三級RC相移電路

49. 有一MOSFET，若 $I_{DSS}=10\text{ mA}$ 、 $V_{GS(off)}=-4\text{ V}$ ，當 $V_{GS}=-2\text{ V}$ 時，試求其轉換電導 g_m ？

- (A) 1 mS
- (B) 2.5 mS
- (C) 5 mS
- (D) 9 mS

50. 如右圖JFET共源極放大器電路，試求電壓增益 A_V 為何？

- (A) -5
- (B) -4
- (C) -1.6
- (D) -1.2

