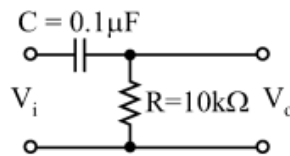


## 桃園大眾捷運股份有限公司 112 年度第一次新進人員招募甄試試題

專業科目：電子工程	測驗時間：15:40-16:40	卷別：甲卷
招募類組	A07 工程員（維修電子類）	

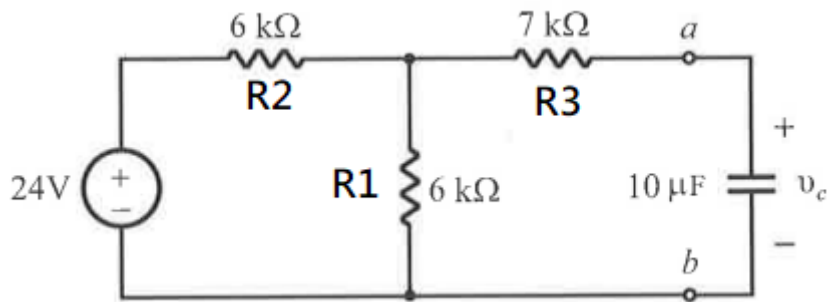
※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招募簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

- (B) 正弦波之峰值為 5V，則有效值為何？ (A) 2.52V (B) 3.53V (C) 5V (D) 7.5V。
- (B) 一般常用三用電表不可量測： (A) 電阻值 (B) 功率值 (C) 電流值 (D) 電壓值。
- (D) 有關雙極性接面電晶體放大器的敘述，下列何者正確？ (A) 共射極放大器可用來放大電壓信號，並有低輸出阻抗的特性 (B) 共集極放大器輸入電壓信號與輸出電壓信號反相 (C) 共集極放大器實驗時，即使將電晶體的射極與集極接反了，整體電路特性仍然不變 (D) 共基極放大器電流增益大約為 1。
- (D) 漂移電流形成的原因是？ (A) 空乏區的多數載子 (B) 空乏區的電場 (C) 載子移動速率不同 (D) 載子濃度不同。
- (A) 計算交流電功率時，常聽到視在功率，請問視在功率的單位是： (A) 伏特·安培 (B) 瓦 (C) 焦耳 (D) 乏 Var。
- (B) 下列敘述，何者正確？ (A) 標準 TTL 與 CMOSIC 的工作電壓範圍為 +3V 至 +18V (B) 在相同的 +5V 電源供應下 CMOS 會比 TTL 的雜訊邊限(Noise Margin)大 (C) CMOS 電路為雙極性電晶體組合而成，故電路具高輸入阻抗 (D) 一般單極性 TTL 邏輯族比雙極性 CMOS 邏輯族的工作速度快。
- (D) 某一電阻的電阻色碼依序為棕、黑、紅、金，其電阻值為 (A)  $100\Omega \pm 2\%$  (B)  $100\Omega \pm 5\%$  (C)  $1k\Omega \pm 2\%$  (D)  $1k\Omega \pm 5\%$ 。
- (C) 我們常使用的 74LS00 的邏輯 IC，其中 LS 代表的意思為 (A) 低速度 (B) 低功率 (C) 低功率蕭特基 (D) 低雜訊。
- (B) 45(10) 轉換成二進制格雷碼是 (A) 101011 (B) 101101 (C) 111110 (D) 111001。
- (B) 在進行數位電路實驗時，下列何者可輸出不同頻率之時脈信號？ (A) 示波器 (B) 函數波信號產生器 (C) 邏輯探測棒 (D) 數位電表。
- (A) 若  $X=10110101$ ， $Y=01001011$ ，則 X 與 Y 做 AND 運算結果為何？ (A) 00000001 (B) 11111111 (C) 11111110 (D) 00111100。
- (B) 如下圖所示，下列敘述，何者錯誤？



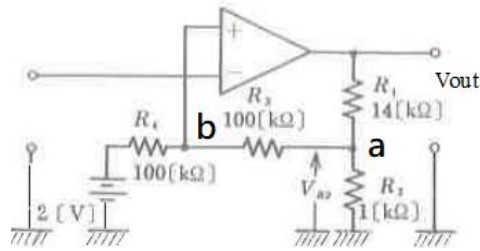
- (A) 電路的時間常數為 1ms (B) 低頻截止頻率  $f_c = 200\text{Hz}$  (C) 當輸入頻率為  $f_c$ ， $\frac{V_o}{V_i} = \frac{1}{\sqrt{2}}$  (D) 選擇適當 R、C 值，本電路可當微分器。
- (D) 目前市面上 PLC 主機主要使用哪種電源？ (A) 24V AC 交流電 (B) 110V AC 交流電 (C) 220V DC 直流電 (D) 24V DC 直流電。
- (B) 有一電晶體  $\beta$  值為 100，如果測得基極(B 極)電流為 0.4mA，集極(C 極)電流為 4mA，則此電晶體工作於何區？ (A) 工作區 (B) 飽和區 (C) 截止區 (D) 寬頻區。
- (C) 關於 OP-Amp 元件，下列敘述何者不正確？ (A) 可差動方式輸入 (B) 偏壓電流極小可視為零 (C) 輸出端可直接驅動馬達 (D) 可接回授控制。
- (D) 示波器上之校準電壓其輸出波形通常為 (A) 正弦波 (B) 三角波 (C) 鋸齒波 (D) 方波。
- (B) 全加器的輸入端為 X、Y、Z，請問何者為全加器的和？ (A)  $X \cdot Y \cdot Z$  (B)  $X \oplus Y \oplus Z$  (C)  $X + Y + Z$  (D)  $XY + XZ + YZ$ 。

18. (C)關於電子控制電路之敘述，下列敘述何者**不正確**？ (A)檢出的訊號源與附載電力源是有區別的 (B)電子控制電路中，通常需要感測器做訊號檢出 (C)通常負載端可與感測器回路直接連接 (D)通常檢出器的感測電壓值是無法直接驅動大型繼電器。
19. (D)某一電阻兩端加上 100V 之電壓後，消耗 250W 之功率，則此電阻值為 (A) 0.4 歐姆 (B) 2.5 歐姆 (C) 25 歐姆 (D) 40 歐姆。
20. (B)要判斷兩個輸入位元是否相等，可用下列何種邏輯閘？ (A) NOT (B) XOR (C) AND (D) OR。
21. (B)16 進制數字(A65F)<sub>16</sub> 換算成為十進制，結果為何？ (A) 45987 (B) 38495 (C) 39567 (D) 46687。
22. (C)連接多顆 IC 時，要考慮 IC 輸出端的驅動能力。IC 輸出端能驅動下一級同型邏輯閘的最多輸入端數，稱為下列何者？ (A)疊接(Cascade)數 (B)串級(Cascade)數 (C)扇出(Fan-out)數 (D)扇入(Fan-in)數。
23. (B)某串級放大器，各級的功率增益分別為 100 倍及 3 dB，則其總功率增益為 (A) 20dB (B) 23dB (C) 43dB (D) 60dB。
24. (A)某一個共射極放大器的電壓增益為 20dB，其後如串接一級射極隨耦器，則總電壓增益為 (A) 20dB (B) 23dB (C) 25dB (D) 30dB。
25. (A)有一 P 通道接面場效電晶體(JFET)，若  $V_p=5V$ ， $I_{DSS} = 2mA$ ，且  $V_{GS}=2V$ ，則  $I_D$  為 (A) 0.72mA (B) 0.8mA (C) 1.2mA (D)3.2mA。
26. (C)函數波信號產生器(Function Generator)有一 AMPLITUDE 旋鈕，其功能為下列何者？ (A)設定輸出信號之相位 (B)設定輸出信號的工作週期 (C)設定輸出信號振幅 (D)設定輸出阻抗大小。
27. (B)全波整流電路中，輸出電壓的平均值為峰值電壓的幾倍？ (A)  $1/\pi$  (B)  $2/\pi$  (C)  $3/\pi$  (D)  $\pi$ 。
28. (D)關於一般三用電表的使用下列敘述何者**正確**？ (A)可量測電容充放電時間 (B)可量測訊號瞬間變化 (C)可量測變壓器之電感值 (D)可檢測 LED 良與否。
29. (C)關於光遮斷器元件，下列敘述何者**不正確**？ (A)通常是開集極方式 (B)可使用於機台的極限開關 (C)它是主動元件，無須再接外部電源 (D)藉由遮光與不遮光來控制二次側晶體作動。
30. (C)關於光感測元件之特性，下列敘述何者**不正確**？ (A) cds 光感測器，強光時，電阻值會變小，弱光時，電阻值會變大 (B)光電二極體光愈強，電流愈大，光愈弱，電流愈小 (C) cds 靈敏度高，反應速度比光電二極體快 (D)光電二極體靈敏度高，反應速度快。
31. (A)如下電路圖，請問 a 點與 b 點間的戴維寧等效電阻值為多少？

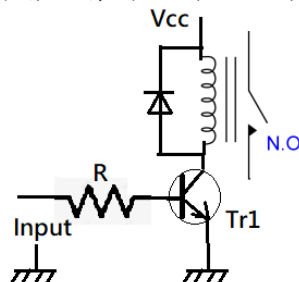


- (A) 約 10KΩ (B) 約 3KΩ (C) 約 6KΩ (D) 約 7KΩ。
32. (D)如下圖，關於 OP-Amp 元件電路 下列敘述何者**不正確**？
- 
- (A) 負回授電路 (B) 增幅頻帶更寬 (C) a 點與 b 點電位相同 (D) a 點電壓為 6V。
33. (D)關於電阻 R，電容 C 與 24VDC 電源串聯之回路，下列敘述何者**不正確**？ (A)  $R \cdot C$  為時間常數 (B) 當時間為  $5R \cdot C$  時稱之為穩態 (C) R 與 C 越大，充電時間越久 (D) 穩態後電阻之壓降為 24V。

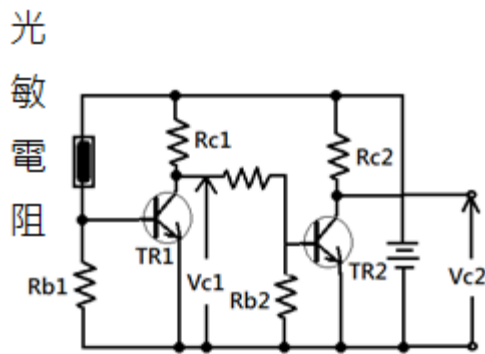
34. (A)關於電阻 R，電感 L 與 24VDC 電源串聯之回路，下列敘述何者不正確？ (A)  $R \cdot L$  為時間常數 (B) 電路到達穩後，電感之電壓降約為 0V (C) L 越大，到達穩態時間越長 (D) 穩態後電阻之壓降為 24V。
35. (C)如下圖，Op-Amp 之電源 +Vcc 及 -Vcc 分別為 +15V 及 -15V，下列敘述何者不正確？



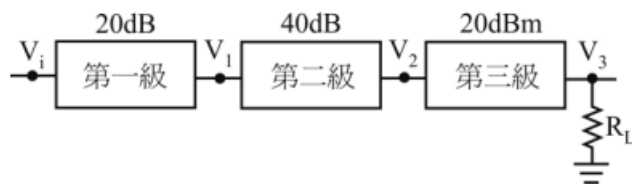
- (A) OP-Amp 正回授 (B) Vout 之輸出電壓為 -15V 或 +15V (C) a 點之電壓為維持 1V (D) a 點的電壓可用分壓來計算。
36. (B)有一交流電波形  $V = E_m \sin(120\pi t + 30^\circ)$ ，請問下列敘述何者不正確？ (A) 最大電壓值為  $E_m$  (B) 平均值為  $E_m / 2$  (C) 相位角為  $30^\circ$  (D) 頻率 60HZ。
37. (D)如下圖，利用電晶體控制繼電器開關，請問下列敘述何者正確？



- (A) 電晶體主要是做 On Off 使用 (B) 輸入的訊號電壓要高 (C) 選用電阻 R 需考慮  $\beta$  值 (D) 電晶體須維持在工作區。
38. (A)如下電路圖，利用光敏電阻及電晶體電路，下列敘述何者正確？

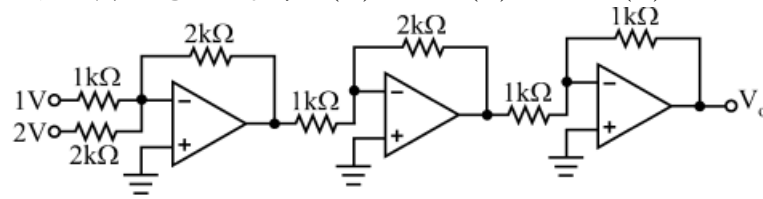


- (A)  $V_{c1}$  增加， $V_{Rb2}$  增加， $V_{c2}$  減少 (B)  $V_{Rb1}$  減少， $V_{c1}$  減少， $V_{Rb2}$  增加， $V_{c2}$  減少 (C)  $V_{Rb1}$  增加， $V_{c1}$  減少， $V_{Rb2}$  減少， $V_{c2}$  減少 (D)  $V_{Rb1}$  減少， $V_{c1}$  增加， $V_{Rb2}$  減少， $V_{c2}$  增加。
39. (B)如下圖所示，第一級電壓增益為 20dB，第二級電壓增益為 40dB，第三級輸出為 20dBm。假設輸入  $V_i = 1\mu V$ ，且輸出阻抗為  $R_L$ ，下列敘述，何者錯誤？ (A) 第三級輸出功率為 0.1W (B) 第二級輸出電壓為 10mV (C) 第三級輸出電壓為 10V (D) 三級放大器總增益為 140dB。

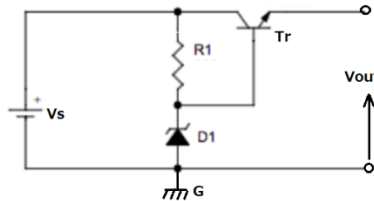


40. (D)一對八線解多工器，其資料輸入線、資料輸出線與選擇線至少各有幾條？ (A) 8、1、8 (B) 1、8、8 (C) 1、3、8 (D) 1、8、3。
41. (C)一個已簡化過狀態的狀態圖共含有 20 個狀態，最少要使用幾個正反器來設計此電路？ (A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個。

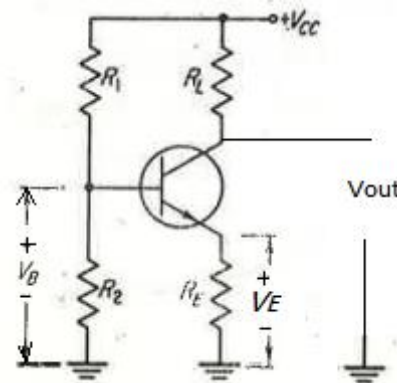
42. (B)電導為 (A)電感之倒數 (B)電阻之倒數 (C)導體之電荷單位 (D)磁通量單位。  
 43. (A)如下圖所示，電路中的輸出電壓  $V_o$  為 (A)  $-8V$  (B)  $-10V$  (C)  $-12V$  (D)  $-14V$ 。



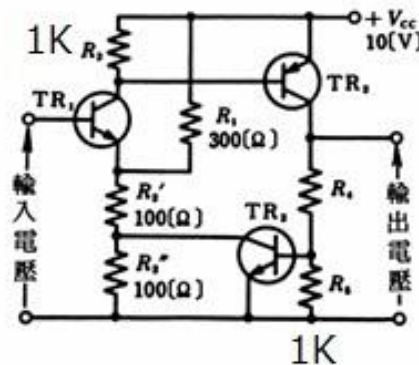
44. (D)下列有關共基極(CB)放大器的敘述，何者是對的？ (A)高輸入電阻 (B)低輸出電阻 (C)電壓增益小於 1 (D)電流增益小於 1。  
 45. (C)如下電路圖，請問下列敘述何者不正確？



- (A)  $V_{out}$  的電壓值受到  $D1$  值的影響 (B)  $D1$  是齊納二極體 (C)  $Tr$  是 PNP 型電晶體 (D)要考慮電阻值的大小。  
 46. (D)如下電路圖，請問下列敘述，何者不正確？



- (A)電晶體飽和後， $V_{out}$  與  $V_E$  的電壓差很小可視為零 (B)  $V_B$  值可用分壓計算電壓值 (C)工作區內， $V_E$  與  $V_B$  之電壓差約  $0.6V$  (D)  $V_{out}$  值與  $R_L$  電阻無關。  
 47. (A)關於 OP 放大器回授電路，下列敘述何者正確？ (A)正回授是將回授電壓透過電阻分壓後輸入反向輸入端 (B)正回授之輸出電壓值與電源無關 (C)負回授與史密特觸發回路有相似的功能 (D)負回授之輸出阻抗值會變。  
 48. (A)如下電路圖，史密特觸發控制電路，請問下列敘述何者不正確？



- (A)輸出電壓值從  $0V \sim 10V$  可隨輸入不同的電壓值任意調整 (B)電晶體  $TR1$  有無作動，會影響電晶體  $TR2$  及電晶體  $TR3$  的作動狀態 (C)當輸入電壓值高於  $4.7V$  時， $R3$  之電壓會是  $0.7V$ ，並非利用分壓計算求得 (D)如果輸出電壓值為  $10V$  時，此時輸入電壓降低到  $3.2V$  以下後，輸出電壓就會變零。

49. (A) 某一 4 位元的上數二進計數器，輸出端  $D_3D_2D_1D_0$  目前為 1101，經過 5 個脈波輸入後，計數器的輸出端  $D_3D_2D_1D_0$  應為 (A) 0010 (B) 1101 (C) 0000 (D) 1111。
50. (C) 用 2 的補數法來表示負數，並以八個位元來儲存資料，則  $(35)_{10} - (91)_{10}$  的運算結果以二進位數字系統表示為何？ (A) 11000110 (B) 10101010 (C) 11001000 (D) 10100110。

**本試卷試題結束**