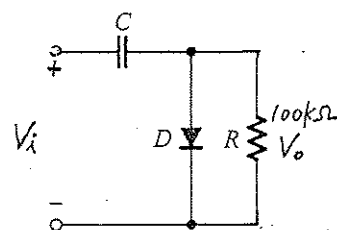


國立嘉義高工九十八學年度 第一次教師甄選電子科試題卷

本試卷選擇題共 40 題，共 5 頁

1. 下列有關二極體敘述，何者正確？①一般而言，產生稽納崩潰的電壓低於累增崩潰電壓②變容二極體係加順向偏壓變化而改變本身電容大小③LED 因製造材料不同，可發出所對應不同顏色的光④透納二極體順向偏壓大於一般二極體。(A)①、③ (B) ①、④ (C)②、④ (D) ③、④。

2. 如圖(一)所示電路，假設 D 為理想二極體，且輸入電壓 $V_i(t)=5\sin(314t)V$ ，則此電路的穩態輸出電壓 V_o 為何？
(A) $-5-5\sin(314t)V$ (B) $-5+5\sin(314t)V$
(C) $5-5\sin(314t)V$ (D) $5+5\sin(314t)V$



圖(一)

3. 使用指針型電錶之歐姆檔測圖(二)電晶體，得知：

- (a) 紅棒接 1，黑棒接 2，指針往右偏轉；紅棒接 3，黑棒接 2，指針往右偏轉
(b) 以紅棒接 1，黑棒接 3，且食指碰 2、3，測得 R_{31} ，以紅棒接 3，黑棒接 1，且食指碰 1、2，測得 R_{12} ；比較發現 R_{12} 兩端電阻大於 R_{31} 兩端電阻判別該電晶體為何種類型？電晶體腳位分別對應為何？
(A)PNP，(1, 2, 3,)=(E, B, C) (B)PNP，(1, 2, 3,)=(C, B, E)
(C)NPN，(1, 2, 3,)=(E, B, C) (D)NPN，(1, 2, 3,)=(C, B, E)

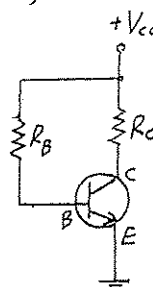


圖(二)

4. 下列關於共射極放大電路的敘述，何者錯誤？

- (A)在共射極偏壓電路中加入射極電阻，是一種負回授作用
(B)在共射極偏壓電路中加入射極電阻，可提高工作點的穩定度
(C)在共射極偏壓電路中加入射極電阻，可做成射極隨耦器
(D)在共射極偏壓電路中的射極電阻加入並聯的旁路電容，可提高電壓增益

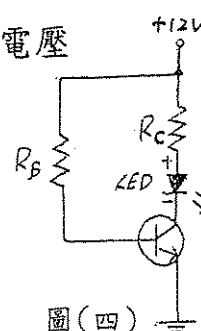
5. 如圖(三)所示電晶體偏壓電路，原來電晶體工作點設計在直流負載線中點，因故電晶體燒毀而更換新的電晶體之後，工作點卻移向飽和區附近。試問在不改變集極飽和電流的情況下，下列何者可以將工作點重新恢復至直流負載線中點？(A)減少 R_B (B)增加 R_B (C)減少 R_C (D)增加 R_C 。



圖(三)

6. 圖(四)為 LED 驅動電路，若電晶體之 $V_{BE}=0.7V$ ， $\beta=100$ 使 LED 發亮的電壓變為 $2V$ ，則下列何種(R_B , R_C)的組合，LED 可正常工作且亮度最亮？

- (A)($100K\Omega$, $1K\Omega$) (B)($500K\Omega$, $5K\Omega$) (C)($10K\Omega$, 100Ω)
(D)($50K\Omega$, 470Ω)

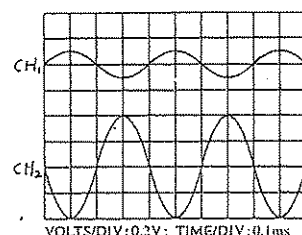


圖(四)

7. 對於分析電晶體交流小信號電路時，應注意的事項，下列何者錯誤？

- (A)直流電壓源視為短路 (B)耦合電容應視為開路
(C)旁路電容應視為短路 (D)直流電流源應視為斷路

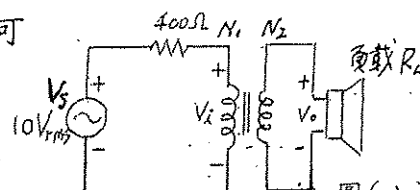
8. 如圖(五)所示，某生使用雙軌跡示波器，測量得一放大器的輸入與輸出波形，其中 CH1 為直接測量輸入端，而 CH2 是通過衰減 10 倍的碳棒量測輸出端，請問由量測結果可推算此放大器的放大倍數約為多少？(A)4 (B)8 (C)40 (D)80。



圖(五)

9. 如圖(六)所示為一變壓器耦合電路，變壓器的初級及次級圈數比為 5:1，欲使負載最大功率輸出，則負載阻抗 R_L 應選則多少較適合？其上負載上可獲得多少功率 P_o 輸出？(R_L , P_o)

- (A)(4Ω , $62.5mw$) (B)(4Ω , $625mw$) (C)(16Ω , $62.5mw$) (D)(16Ω , $625mw$)



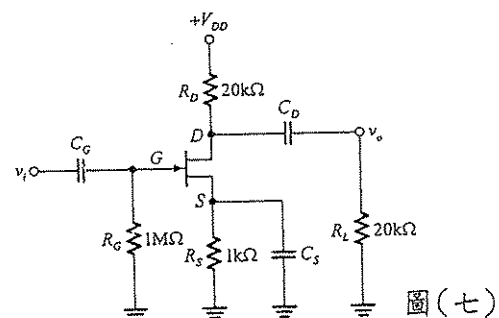
圖(六)

10. 使用三用電表 RX1K 測量 JFET 元件三隻接腳，若三用電錶的紅棒固定接某腳，而黑棒分別接其餘兩腳時，皆可得到低電阻。反之若將紅、黑棒對調時，指針不偏轉。則可判斷此元件為何種通道形式？又測得低電阻值時，紅棒所接為何極？

- (A)P 通道，閘極(B)N 通道，閘極(C)P 通道，源極(D)N 通道，源極

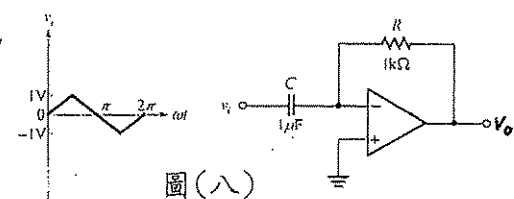
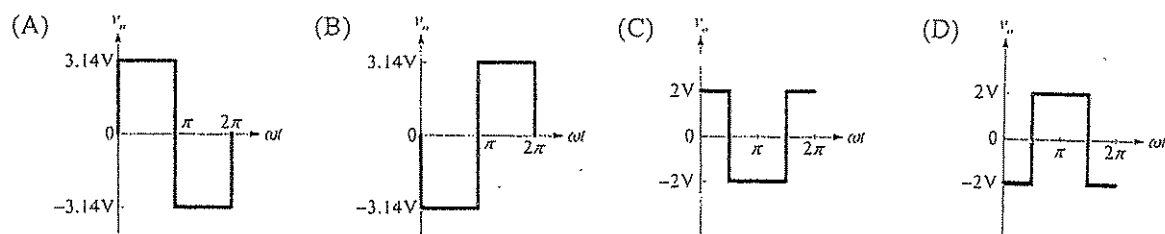
11. 如圖(七)所示電路，若 JFET 之 $r_d=40K\Omega$ 、 $g_m=3m$ 姆歐，試述此放大電路的電壓增益 A_v 為多少？

(A)-24 (B)24 (C)-40 (D)40



圖(七)

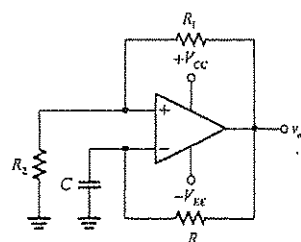
12. 如圖(八)所示電路，已知 OPA 為理想的。若輸入端 V_i 為 500HZ， $\pm 1V$ 支對稱三角波，則使用示波器測量出 V_o 波形為何？



圖(八)

13. 如圖(九)所示的方波產生電路， $R_1=20K\Omega$ ， $R_2=10K\Omega$ ，若 V_o 輸出電壓為 $\pm 12V$ ，則關於下列敘述何者錯誤？

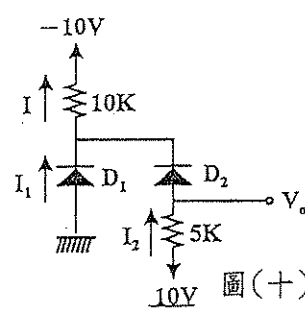
- (A) 跨於電容器兩端電壓之最大值為 4V
(B) C 的數值增加，則振盪頻率下降
(C) R_2 的數值若增加，則振盪頻率增加
(D) 對實際 OPA 而言， V_o 的工作週期約為 50%



圖(九)

14. 如圖(十)所示電路，若二極體之切入電壓為 0.7V，則下列何者錯誤？

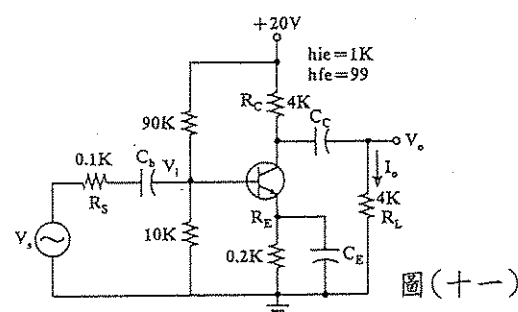
- (A) $I_1=0mA$ (B) $I_1=1.29mA$ (C) $I_2=1.29mA$ (D) $V_o=3.12V$



圖(十)

15. 如圖(十一)所示電路中， $A_{vs}=\frac{V_o}{V_s}$ 及 $A_v=\frac{V_o}{V_i}$ 各約為

- (A) 128、198 (B) 178、198 (C) 178、396 (D) 198、396

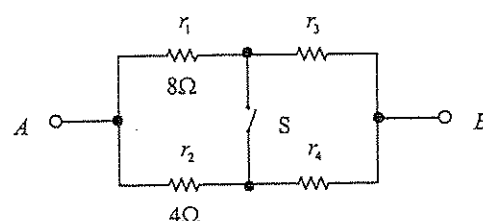


圖(十一)

16. 有一個 5HP 之電動機，其效率為 85%，則其額定輸出功率為 (A) 4388.2W (B) 4662.5W (C) 3170.5W (D) 3730W

17. 有一 2kW 熱水器，效率為 80%，若欲用之來將 10 公斤之水，由 $30^\circ C$ 加熱至 $100^\circ C$ ，問需時多久？ (A) 1823 秒 (B) 1601 秒 (C) 2400 秒 (D) 3652 秒

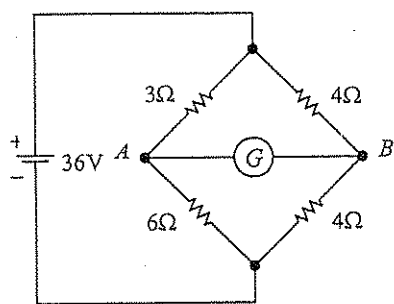
18. 如圖(十二)把 AB 間保持 100V，而不關 S 或不開 S，使 AB 間之總電流保持 30A，則 r_3 及 r_4 之值為何？ (A) 1Ω 、 2Ω (B) 2Ω 、 1Ω (C) 2Ω 、 4Ω (D) 4Ω 、 2Ω



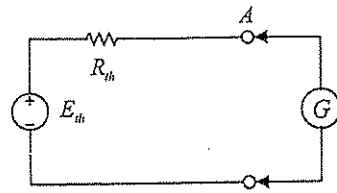
圖(十二)

19. 如圖(十三)之電路，試用戴維寧定理化為 (b) 之等值電路，則 E_{th} 及 R_{th} 各為若干？

- (A) 6V、 4Ω (B) 6V、 2Ω (C) 4V、 4Ω (D) 4V、 2Ω



(a)

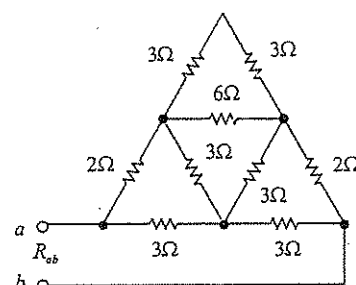


(b)

圖(十三)

20. 如圖(十四)所示， R_{ab} 之總電阻為多少歐姆？

- (A) 2Ω (B) 2.4Ω (C) 3Ω (D) 3.6Ω

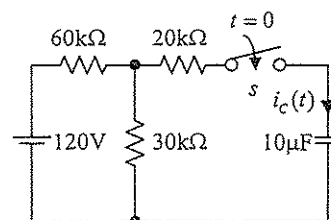


圖(十四)

21. 一個帶電球體外距球心 10cm 處之電場強度 1.8×10^{10} 牛頓/庫倫，方向指向球心，則球面上電荷為多少庫倫？(A) 2×10^{-2} (B) 4×10^{-2} (C) -2×10^{-2} (D) -4×10^{-2}

22. 兩根長度均為 20 公尺之導體，平行置於空氣中相距 10 公分，分別通以同方向之電流 100 安培及 500 安培，則其間之作用力為多少牛頓？(A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2

23. 如圖(十五)電路，當開關 S 未閉合時，電容器兩端之電壓為 0 伏特，若在 $t=0$ 秒時開關 S 閉合，試求 $t=0.4$ 秒時， $i_c(t)$ 電流為多少毫安培？(A) $1 - e^{-1}$ (B) e^{-1} (C) $(1 - e^{-1})/2$ (D) $e^{-1}/2$

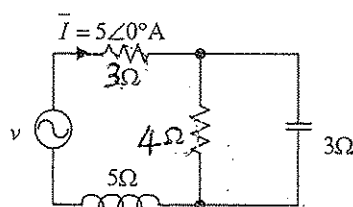


圖(十五)

24. 有一週期電流 $i(t) = 1 + \sqrt{2} \sin 10t$ ，則其有效值為(A) $\sqrt{3}$ A (B) 1A (C) $\sqrt{2}$ A (D) 0.05A

25. 某電路之電壓 $E = 20 \angle 15^\circ$ 伏特，電流 $I = 5 \angle -15^\circ$ 安培，則其平均功率 P 及電抗功率 Q 分別為 (A) 86.6 瓦，50 乏電容性 (B) 50 瓦，86.6 乏電感性 (C) 50 瓦，86.6 乏電容性 (D) 86.6 瓦，50 乏電感性

26. 如圖(十六)所示，此電路之平均功率為 (A) 75W (B) 111W (C) 125W (D) 150W



圖(十六)

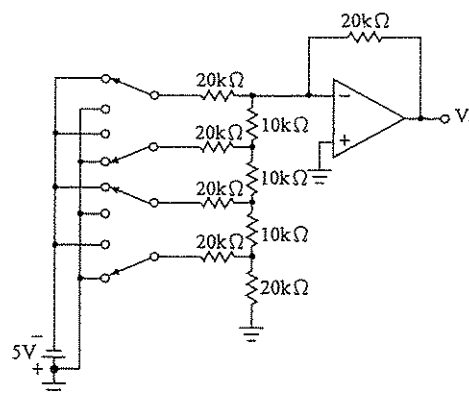
27. 一電路先調節至對 f_2 頻率發生並聯諧振後，再串聯一電容或電感使對另一頻率 f_1 發生串聯諧振，該電路特性為 (A) 對 f_1 、 f_2 均無選擇性 (B) f_2 之信號易通過、而 f_1 信號被排除 (C) f_1 、 f_2 信號均被排除 (D) f_1 之信號易通過、 f_2 信號被排除

28. 利用兩瓦特計法測定三相感應電動機之功率時，其中一瓦特計之指度為另一指度之二倍，則此電動機之功率因數為 (A) 50.5% (B) 56.6% (C) 73.2% (D) 86.6%

29. 下列哪個 IP 位址，可作為本機測試用的 IP 位址？(A) 0.0.0.0 (B) 127.0.0.1 (C) 192.168.10.1 (D) 255.255.255.255

30. 一 8bits 的 DAC，若輸入為 12H 時，其輸出為 72mV，若欲使其輸出 1V 時，其輸入值為多少？ (A) 53H (B) 83H (C) 0A1H (D) 0FAH

31. 如圖運算放大器工作在线性狀態，輸出電壓 V_o 應為 (A) 3.25 (B) 4.75 (C) 5.65 (D) 6.25 V



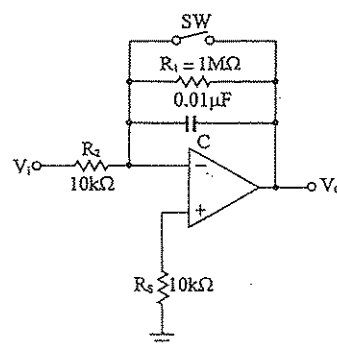
32. 考慮如圖之 OPA 為非理想運算放大器，下列敘述何者錯誤？

(A) SW 閉合可讓電容器 C 釋放其儲存的電荷

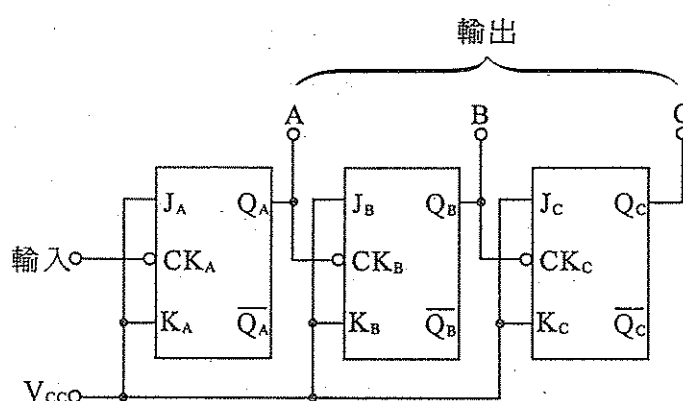
(B) V_i 的頻率必須小於 $\frac{1}{2\pi RC}$ ，此積分器才能正常動作

(C) R_1 的作用在限制電路之低頻增益

(D) 適當的 R_S 將有助於降低輸出之誤差

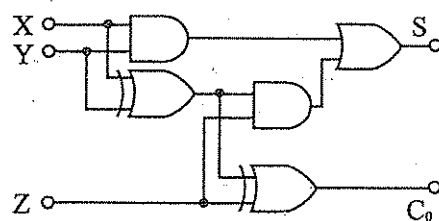


33. 下圖為 J-K 正反器所組成的計數器，其中 V_{CC} 為電源電壓，若輸入端加 20KHz 的方波，則輸出 B 端的信號頻率為多少？(A) 20kHz (B) 10kHz (C) 5kHz (D) 2.5kHz



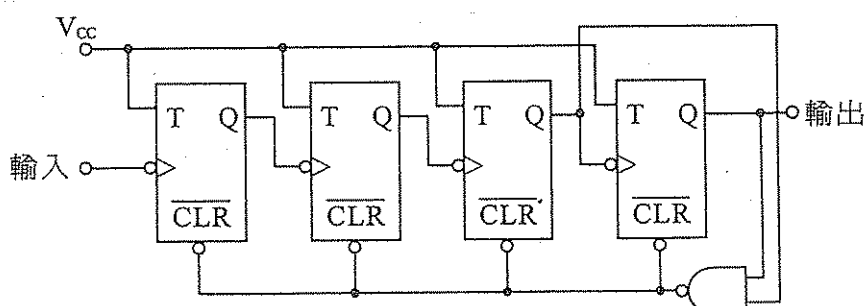
34. 下列敘述何者正確？(A) 16M bytes = 2^{27} bits (B) 32M bytes = 2^{27} bits (C) 16Gbytes = 2^{34} bits (D) 16G bytes = 2^{33} bits

35. 如圖所示之邏輯閘，其功能為何種系統？(A) 半加法器 (B) 全加法器 (C) 全減法器 (D) 比較器



36. 如圖所示，輸入脈波頻率為 120kHz，

其輸出之頻率為 (A) 7.5kHz (B) 10kHz (C) 20kHz (D) 40kHz



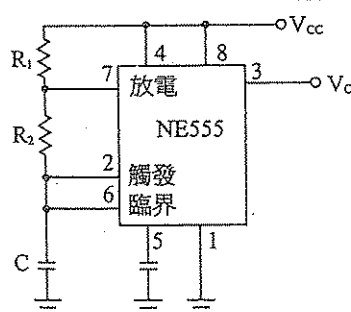
37. 設計一除以 100 的非同步計數器至少需 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 個正反器

38. 如圖所示電路，當 $C=0.01\mu F$ ， $R_1=10K\Omega$ ，

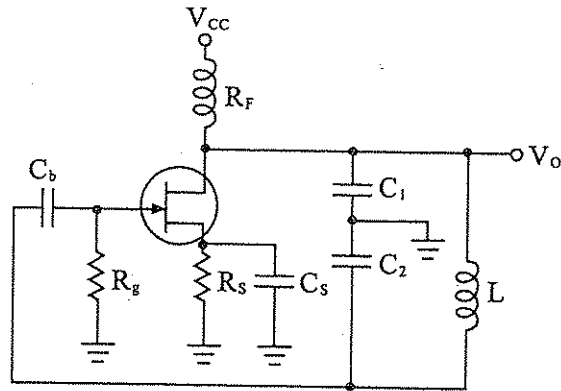
$R_2=20 K\Omega$ 時， V_o 的輸出何者較為正確？

(A) 4.8kHz 脈波 (B) 2.9kHz 脈波

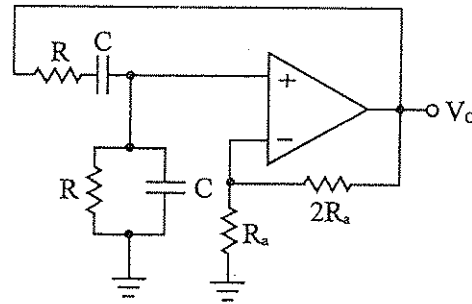
(C) 4.8kHz 鋸齒波 (D) 2.9kHz 鋸齒波。



39. 如圖所示考畢子振盪電路，
若 $C_1=C_2=200\text{Pf}$ 、 $L=100\mu\text{F}$ ，
則振盪頻率為(A)3.2 (B)32
(C)1.6 (D)16 MHz



40. 如圖所示振盪電路，其振盪頻率為多少 Hz ? (A) $\frac{1}{2\pi RC}$ (B) $\frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$ (C) $\frac{1}{2\pi RaC}$ (D) $\frac{1}{2\pi\sqrt{RaC}}$



國立嘉義高工 98 學年度第一次教師甄選【電子科】標準答案

(請寫標準答案)

命題人員簽章：_____

單選題：共 40 題(每題 2.5 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	B	C	C	B	D	B	C	C	A
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
A	D	C	D	B	D	A	B	A	C
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
C	D	B	C	D	B	D	D	B	D
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
D	送分	C	A	送分	B	B	B	C	A

嘉義高工 98 學年度第 1 次教師甄選筆試評分基準會議紀錄表

科目

評分基準會議摘要

電子科

1. 依標準答案給分
2. 第 32 題及第 35 題, 因試題標示有誤, 故此二題一律送分