

# 中華民國第50屆全國技能競賽 分區賽(全區)

## 應用電子(視聽電子)試題 淘汰賽試題：學科理論測驗

- 1、競賽時間：60分鐘。
- 2、全部共25題，每題4分共100分。
- 3、本項成績併入總成績計算佔20%。

裁判長：張文漳

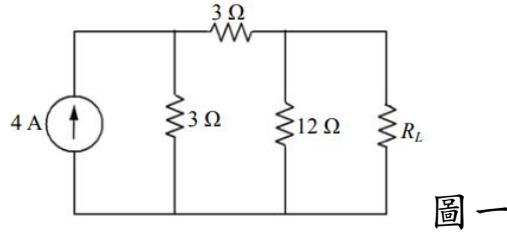
競賽時間：中華民國109年4月23日

競賽地點：勞動部勞動力發展署桃竹苗分署(北區)

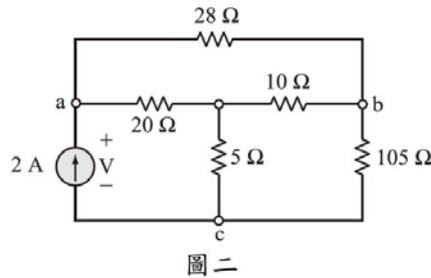
勞動部勞動力發展署中彰投分署(中區)

勞動部勞動力發展署雲嘉南分署(南區)

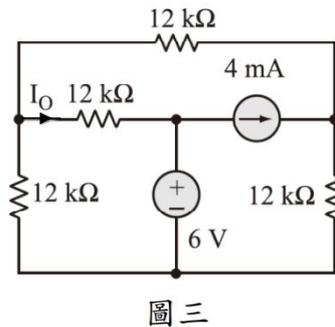
1. 如圖一所示電阻電路，試求  $R_L$  為多少歐姆( $\Omega$ )時，可獲得最大功率？\_\_\_\_\_



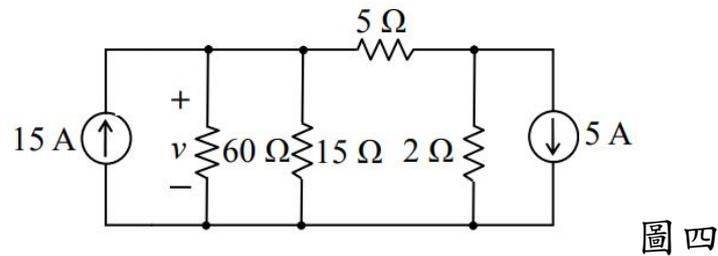
2. 試求圖二電路中的電壓  $V$  為多少？試求圖二電路中的電壓  $V$  為多少？\_\_\_\_\_



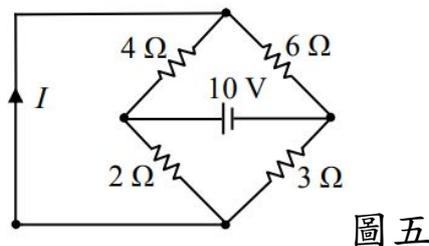
3. 試求圖三電路中的  $I_o$  為多少？\_\_\_\_\_



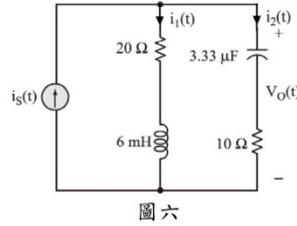
4. 如圖四所示之電路，求電壓  $v$  之值約為何？\_\_\_\_\_



5. 如圖五所示電路，則跨電路上下兩端之電流  $I$  為多少安培？\_\_\_\_\_

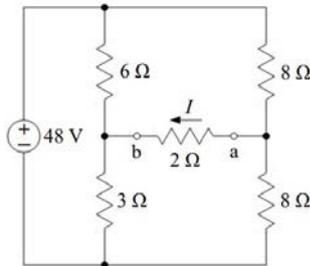


6.若圖六電流源  $i_s(t) = 360\sin(10^4t - 45^\circ)$  mA，試求輸出電壓  $V_o$  為多少？ \_\_\_\_\_



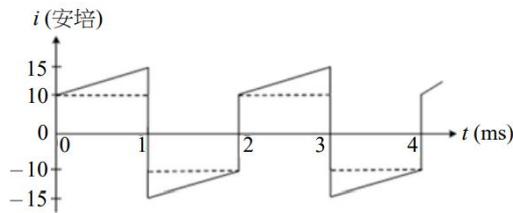
圖六

7.試求圖七中  $2\Omega$  電阻兩端 a-b 點間之戴維寧等效電壓為何？ \_\_\_\_\_



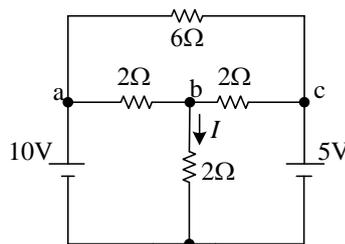
圖七

8.如圖八所示週期性電流波形之有效值約為何？ \_\_\_\_\_



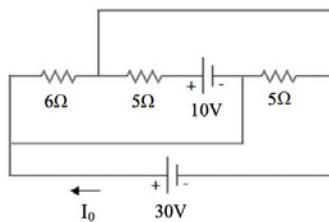
圖八

9.如圖九所示之電路，試求  $I$  之大小為何？ \_\_\_\_\_



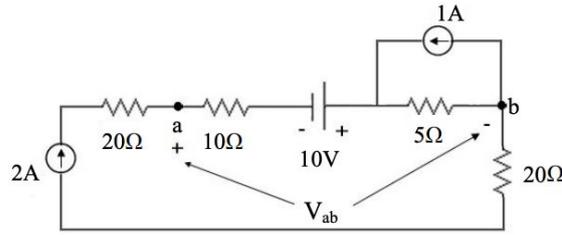
圖九

10.如圖十所示電路，電流  $I_o$  為多少安培？ \_\_\_\_\_



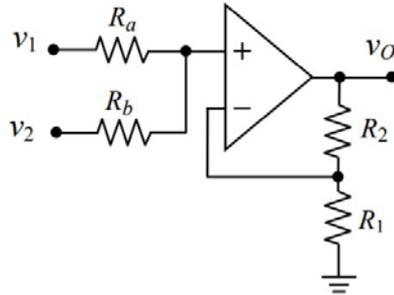
圖十

11. 如圖十一所示電路， $V_{ab}$  為多少伏特？ \_\_\_\_\_



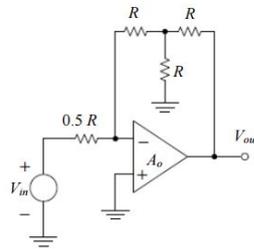
圖十一

12. 如圖十二所示為理想運算放大器電路，若  $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ 、 $R_2 = 3\text{ k}\Omega$ 、 $R_a = 1\text{ k}\Omega$ 、 $R_b = 3\text{ k}\Omega$ ， $v_1 = 4\text{ V}$ ， $v_2 = -2\text{ V}$ ，則輸出電壓  $v_O$  為若干  $\text{V}$ ？ \_\_\_\_\_



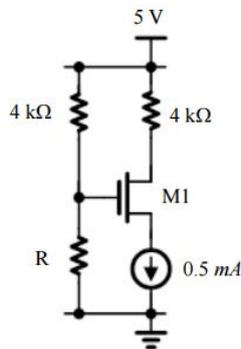
圖十二

13. 如圖十三所示之運算放大器電路，其中  $A_o = \infty$ ，求此電路之電壓增益為何？ \_\_\_\_\_



圖十三

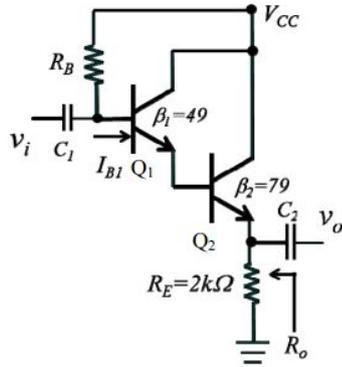
14. 圖十四中電晶體  $M1$  之臨界電壓  $V_T = 1\text{ V}$ ，若  $M1$  操作在飽和區，電流源為理想，則電阻  $R$  的最大值為何？ \_\_\_\_\_



圖十四

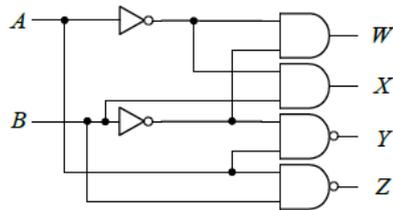
15. 兩電晶體  $Q_1$  ( $\beta_1 = 49$ ) 與  $Q_2$  ( $\beta_2 = 79$ ) 直接耦合的串級放大電路如圖十五

所示，其中  $Q_1$  的基極偏壓電流為  $I_{B1}=1.25 \mu A$ ，求該放大電路之輸出電阻  $R_o$  約為多少  $\Omega$ ？\_\_\_\_\_ (熱電壓  $V_T=25$  毫伏特)。



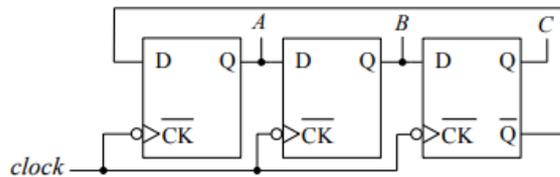
圖十五

16. 如圖十六所示之邏輯電路，若  $A=0$  且  $B=1$ ， $WXYZ=$ \_\_\_\_\_



圖十六

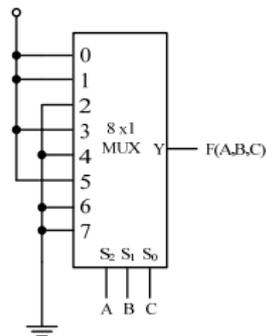
17. 如圖十七所示邏輯電路，若時脈信號 clock 為 36kHz 方波且初始條件  $A=1$ 、 $B=0$ 、 $C=1$ ，則 A 輸出端頻率為多少？\_\_\_\_\_



圖十七

18. 如圖十八所示之多工器(multiplexer)，輸出  $F(A,B,C)=$  \_\_\_\_\_。(以數字表示法  $\Sigma$  表示之)

19. 卡諾圖如圖十九，經化簡後其布林代數為 \_\_\_\_\_。(以積之和最簡式表示之，X 為不在意項)



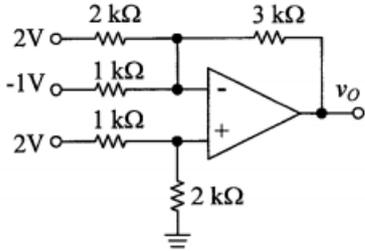
圖十八

DC \ BA		BA			
		00	01	11	10
00	00	1	1	X	X
	01	X	1		1
11	11		1		1
	10	X	X	1	1

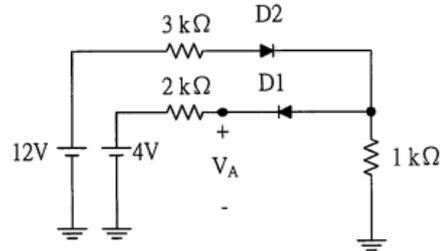
圖十九

20. 如圖二十所示的電路，求輸出電壓  $V_o$  為何？ \_\_\_\_\_

21. 如圖二十一所示的電路，其中 D1 和 D2 二極體的導通電壓是 0.7 伏特，求  $V_A$  的電壓值=\_\_\_\_\_。

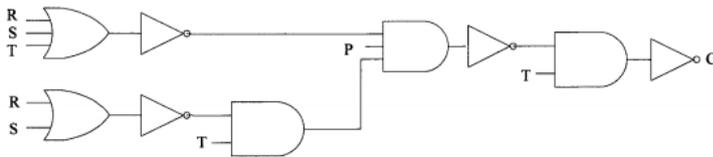


圖二十



圖二十一

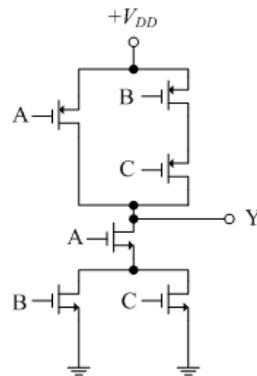
22. 化簡下圖二十二之邏輯閘電路成為最簡式，則 G 可以表示成\_\_\_\_\_。



圖二十二

23. 化簡下列布林代數成為最簡式  $Y = \bar{A}CD + ACD\bar{D} + \bar{A}C\bar{D} + ABD + \bar{A}\bar{B}C =$ \_\_\_\_\_

24. 如圖二十三所示，以布林代數來表示， $Y =$ \_\_\_\_\_。



圖二十三

25.  $i(t) = 10\sin 400t$  之電流流經一個電感，若電感量為 5mH，則此電感器兩端之電

壓為  $v_L(t) =$ \_\_\_\_\_。

# 淘汰賽〈學科理論測驗〉答案紙

職類：應用電子〈視聽電子〉

選手編號：

選手姓名：

- [1] 答題須使用黑色或藍色筆作答，不可使用其他色筆、可擦拭筆或鉛筆，否則不與評分！
- [2] 計算請用大會所供應的計算紙，切勿使用任何其他紙計算，否則不與評分！
- [3] 答錯請用修正液或修正帶修改，並請注意題號順序！
- [4] 請直接將正確答案填入答案欄位(請注意填寫單位，單位錯誤不與計分)。

-----裝訂線-----

題號	答案	題號	答案
01		16	
02		17	
03		18	
04		19	
05		20	
06		21	
07		22	
08		23	
09		24	
10		25	
11		\	
12			
13			
14			
15			
總得分			

裁判簽名：

裁判簽名：

裁判長簽名：

