

## 教育部 98 年專科學校畢業程度自學進修學力鑑定考試

准考證號碼：□□□□□□

科 別：冷凍空調、電機工程、電子工程、電訊工程、資訊工程

科目名稱：專業科目(二)

考 科：電子學

※注意事項：

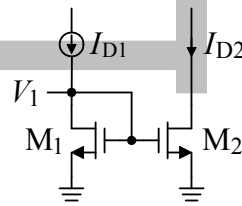
- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，答錯不倒扣，複選作答者，該題不予計分。
- (二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
- (三)請先在試題卷首准考證之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題卷」一併繳回。

1. 下列有關二極體的敘述何者錯誤？

- (A) 由電壓-電流特性曲線，可推知二極電流與 PN 兩端電壓的對應關係
- (B) 二極體電流與 PN 兩端電壓的函數關係為線性關係
- (C) 理想二極體模型在順向偏壓時，就像是閉合開關
- (D) 理想二極體模型在逆向偏壓時，就像是斷路開關

2. 如圖(一)所示的電路，已知界限電壓  $V_T = 1\text{ V}$ ，導電參數  $K_1 = 1.6\text{ mA/V}^2 = 2K_2$ ， $V_1 = 2\text{ V}$ ，則流經電晶體  $M_2$  的電流為多少？

- (A) 0.8 mA
- (B) 1.6 mA
- (C) 8 mA
- (D) 16 mA



圖(一)

3. 一個稽納二極體 (Zener diode) 在  $25^\circ\text{C}$  時，稽納電壓為  $9.1\text{ V}$ ，其溫度係數為  $0.05\%/^\circ\text{C}$ ，則  $60^\circ\text{C}$  時稽納電壓為多少？

- (A) 9.1 V
- (B) 9.12 V
- (C) 9.26 V
- (D) 9.56 V

4. 下列何種二極體常用於負電阻電路中？

- (A) 蕭特基二極體 (Schottky diode)
- (B) 透納基二極體 (Tunnel diode)
- (C) 稽納二極體 (Zener diode)
- (D) 變容二極體 (Varactor diode)

5. 下列何種二極體適合於電壓控制振盪電路？

- (A) 蕭特基二極體 (Schottky diode)
- (B) 稽納二極體 (Zener diode)
- (C) 光二極體 (Photodiode)
- (D) 變容二極體 (Varactor diode)

6. 有關場效電晶體三種放大器電路組態的敘述，下列何者正確？

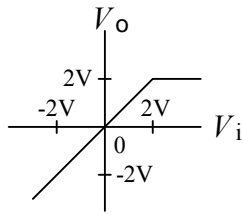
- (A) 共汲極放大器電壓增益小於 1
- (B) 共閘極放大器電流增益遠大於 1
- (C) 共汲極放大器輸入阻抗最小
- (D) 共源極放大器輸出阻抗最小

7. 增強型 MOSFET 其導電參數  $K = 0.75\text{ mA/V}^2$ ，界限電壓  $V_T = 1\text{ V}$ ，若電晶體電壓  $V_{GS} = 3\text{ V}$ ，則  $I_D$  電流為多少？

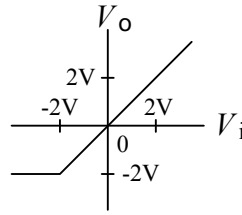
- (A) 1 mA
- (B) 2 mA
- (C) 3 mA
- (D) 4 mA

8. 如圖(二)所示的電路，若  $V_D = 0.7\text{ V}$ 、 $V_S = 1.3\text{ V}$ ，電路轉換曲線為下列何者？

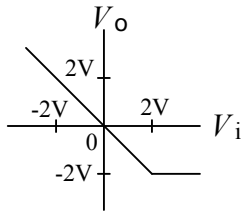
(A)



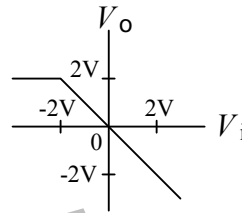
(B)



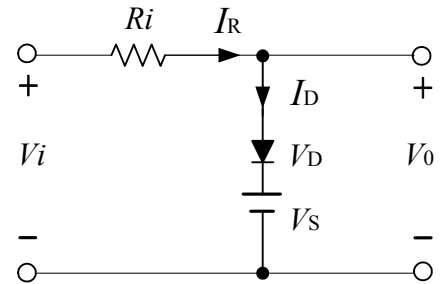
(C)



(D)



圖(二)



9. 如圖(三)所示的電路，若  $V_D = 0.7\text{ V}$ 、 $V_i = 12\text{ V}$ 、 $R_i = 4\text{ k}\Omega$ ，欲使  $V_o = 4\text{ V}$  之最小值之  $R_o$  為多少？

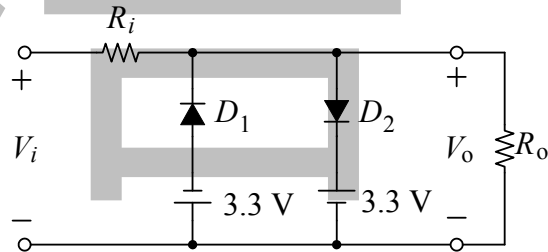
(A) 1 kΩ

(B) 2 kΩ

(C) 3 kΩ

(D) 4 kΩ

圖(三)



10. 下列何種電子元件可用來消除線圈式繼電器之反向脈衝？

(A) 電容器

(B) 電阻器

(C) 電感器

(D) 二極體

11. 下列何者是在矽半導體中的加入五價的雜質之目的？

(A) 增加電洞濃度

(B) 降低半導體之導電性

(C) 增加自由載子濃度

(D) 降低少數載子濃度

12. 在 N 型半導體材料中的電洞如何產生？

(A) 摻雜過程中所產生的少數載子

(B) 摻雜過程中所產生的多數載子

(C) 熱擾動所產生的多數載子

(D) 熱擾動所產生的少數載子

13. 當 7-段顯示器中的 a、b、c、d、g 亮時，則顯示數字為下列何者？

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

14. 下列的二極體，何者可作為亮度感測之元件？

(A) 光二極體 ( Photodiode )

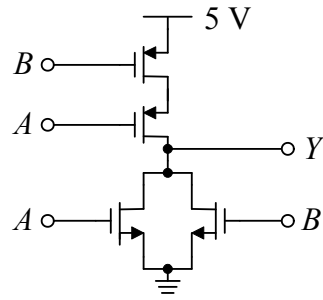
(B) LED

(C) 變容二極體 ( Varactor diode )

(D) 有機發光二極體

15. 如圖(四)所示的電路，其功能為何種邏輯閘？

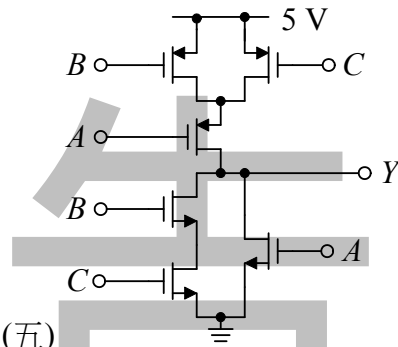
- (A) AND
- (B) OR
- (C) XOR
- (D) NOR



圖(四)

16. 如圖(五)所示的電路，其輸出 Y 為何？

- (A)  $Y = [(BC) + A]$
- (B)  $Y = [(BC) + A]'$
- (C)  $Y = [(B+C) A]'$
- (D)  $Y = [(B+C) A]$



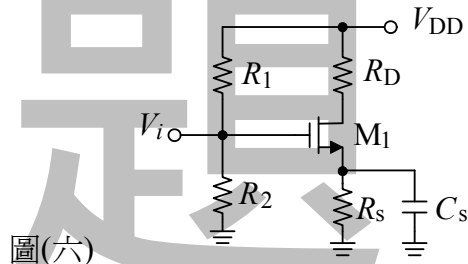
圖(五)

17. 某一接面場效電晶體 (JFET) 之特性資料表標示  $V_{GS(off)} = -4\text{ V}$ ，由此可知 JFET 資料為何？

- (A) N 通 JFET，其  $V_p = -4\text{ V}$
- (B) P 通 JFET，其  $V_p = -4\text{ V}$
- (C) P 通 JFET，其  $V_p = 4\text{ V}$
- (D) N 通 JFET，其  $V_p = 4\text{ V}$

18. 如圖(六)所示之 FET 共源極放大電路中，電阻  $R_s$  與  $C_s$  之主要功用為下列何者？

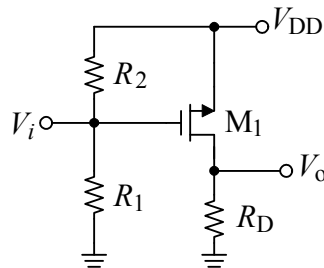
- (A) 增加輸入阻抗
- (B) 提高電流增益
- (C) 降低輸出阻抗
- (D) 改變電路的工作點 (Q 點)



圖(六)

19. 共源極放大電路如圖(七)所示，若  $R_D = 2.5\text{ k}\Omega$ 、 $R_1 = 9\text{ M}\Omega$ 、 $R_2 = 3\text{ M}\Omega$ 、 $K_1 = -0.6\text{ mA/V}^2$ 、 $V_T = -1\text{ V}$ 、 $V_{DD} = 12\text{ V}$ ，放大器之電壓增益  $A_{VD}$  約為多少？

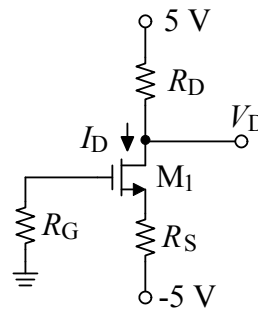
- (A) 6
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 25



圖(七)

20. 共源極放大電路如圖(八)所示，已知  $V_T = 2\text{ V}$ 、 $K_1 = 0.4\text{ mA/V}^2$ 、 $V_D = 1\text{ V}$ 、 $I_D = 0.4\text{ mA}$ ，則  $R_S$  約為多少？

- (A) 2.5 k $\Omega$
- (B) 5 k $\Omega$
- (C) 8.2 k $\Omega$
- (D) 9.1 k $\Omega$



圖(八)

21. 十進位 647 之 BCD 碼為何？

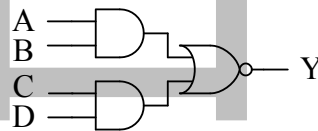
- (A) 011001000111
- (B) 011001010111
- (C) 011001100111
- (D) 011001110111

22. 一邏輯函數  $F = (A+B)(A+C)$ ，下列何者為其等效？

- (A)  $A + B + C$
- (B)  $C + AB$
- (C)  $B + AC$
- (D)  $A + BC$

23. 如圖(九)所示的電路，其輸出 Y 與下列何者不相等？

- (A)  $(A+B)(C+D)$
- (B)  $(AB+CD)'$
- (C)  $(AB)'(CD)'$
- (D)  $A'C'+A'D'+B'C'+B'D'$



圖(九)

24. 如圖(十)所示的邏輯符號，與下列何者的功能相同？

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)



圖(十)

25. 四變數的函數  $Y = (A+B)(C+D)$  其卡諾圖有幾個 0？

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8

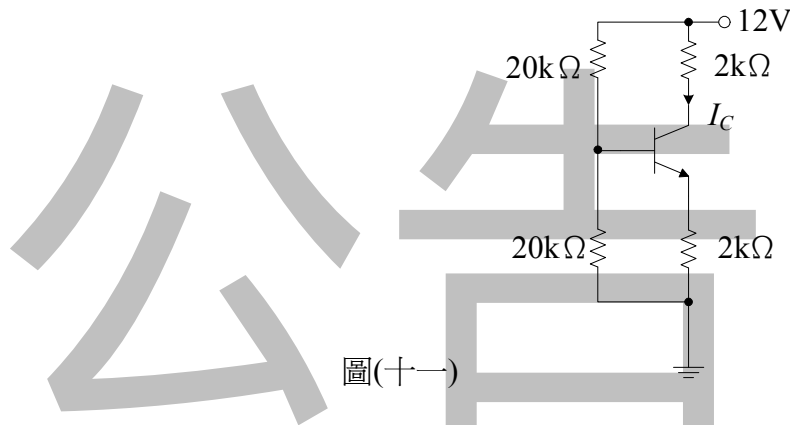
26. 下列關於 BJT 電晶體放大器之敘述，何者正確？

- (A) 正常偏壓下，集極和射極對調，電流增益會降低
- (B) 正常偏壓下，集極和射極對調，耐壓會提高
- (C) 正常偏壓下，集極和射極對調，電壓增益會提高
- (D) 正常偏壓下，集極和射極對調，輸出功率會提高

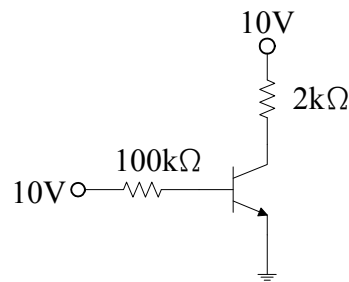
27. BJT 電晶體作為放大器時，下列敘述何者正確？  
 (A) 集基界面為順向偏壓，射基界面為順向偏壓  
 (B) 集基界面為順向偏壓，射基界面為逆向偏壓  
 (C) 集基界面為逆向偏壓，射基界面為順向偏壓  
 (D) 集基界面為逆向偏壓，射基界面為逆向偏壓

28. 下列有關 BJT 電晶體共基極放大器之敘述，何者正確？  
 (A) 電流增益小於 1  
 (B) 輸入阻抗甚高  
 (C) 輸出阻抗甚低  
 (D) 輸出與輸入信號反相

29. 如圖(十一)所示之電路，BJT 之  $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $I_C$  約為何？  
 (A) 2.5 mA  
 (B) 3.2 mA  
 (C) 3.8 mA  
 (D) 4.5 mA

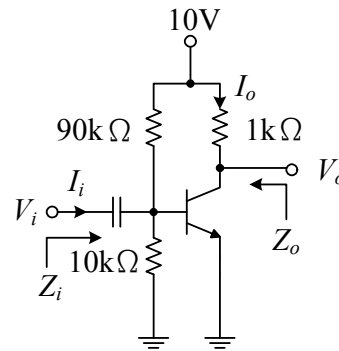


30. 有關 BJT 電晶體之工作點，最易受溫度影響的偏壓方式為下列何者？  
 (A) 集極回授偏壓 (B) 射極回授偏壓 (C) 固定偏壓 (D) 分壓偏壓
31. 有一 BJT 電晶體放大器，電壓增益為 0.99，電流增益為 50 分貝，其最有可能的組態電路為下列何者？  
 (A) 共閘極組態電路 (B) 共基極組態電路 (C) 共射極組態電路 (D) 共集極組態電路
32. 下列有關 BJT 電晶體三種組態放大器之敘述，何者正確？  
 (A) 共射極放大器功率增益最小 (B) 共基極放大器電流增益最大  
 (C) 共基極放大器輸出阻抗最低 (D) 共集極放大器輸出與輸入信號同相位
33. 如圖(十二)所示之電路，電晶體  $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $V_{CE(sat)} = 0.2\text{ V}$ ，若電晶體飽和，則  $\beta$  之最小值約為何？  
 (A) 100  
 (B) 85  
 (C) 53  
 (D) 44



34. 如圖(十三)所示之電路，電晶體  $\beta = 100$ ，熱當電壓  $V_T = 26 \text{ mV}$ ， $V_{BE} = 0.6 \text{ V}$ ，則  $V_o / V_i$  約為何？

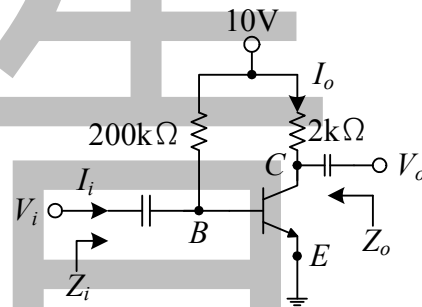
- (A) - 113.2
- (B) - 135.5
- (C) - 170.8
- (D) - 205.3



圖(十三)

35. 如圖(十四)所示之電路，電晶體  $\beta = 60$ ，熱當電壓  $V_T = 26 \text{ mV}$ ，直流  $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ ，則  $V_o / V_i$  約為何？

- (A) - 112.46
- (B) - 153.52
- (C) - 180.33
- (D) - 214.62



圖(十四)

36. BJT 電晶體共射極放大器中，射極旁路電容之作用為何？

- (A) 阻隔直流信號
- (B) 提高輸入阻抗
- (C) 提高工作頻率範圍
- (D) 提高電壓增益

37. 下列有關達靈頓電路之敘述，何者正確？

- (A) 為電容耦合
- (B) 為電感電阻耦合
- (C) 穩定性易受溫度影響
- (D) 高頻響應佳

38. 若差動放大器之共模拒斥比值愈大，則下列敘述何者正確？

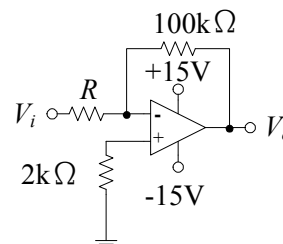
- (A) 放大器易受電磁干擾
- (B) 愈容易消除雜訊
- (C) 共模增益愈大
- (D) 差模增益愈小

39. 有一運算放大器作線性放大，其轉動率 (slew rate) 為  $0.4 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，若輸出正弦波電壓峰值為  $10 \text{ V}$ ，則輸出電壓之最高頻率約為何？

- (A) 6.37 kHz
- (B) 8.97 kHz
- (C) 12.66 kHz
- (D) 15.45 kHz

40. 如圖(十五)所示之理想運算放大器電路， $R = 1 \text{ k}\Omega$ ， $V_i = -0.2 \text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

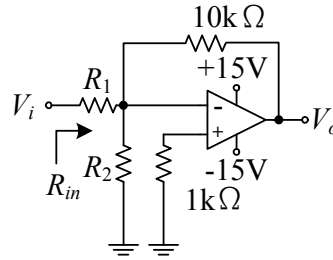
- (A) - 20 V
- (B) - 15 V
- (C) 15 V
- (D) 20 V



圖(十五)

41. 如圖(十六)所示之理想運算放大器電路， $R_1 = R_2 = 1\text{ k}\Omega$ ， $V_i = 1\text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

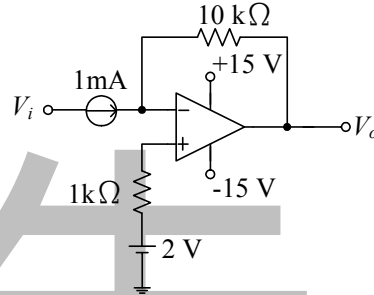
- (A)  $-15\text{ V}$
- (B)  $-10\text{ V}$
- (C)  $5\text{ V}$
- (D)  $12\text{ V}$



圖(十六)

42. 如圖(十七)所示之理想運算放大器電路，若  $V_i = 0\text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

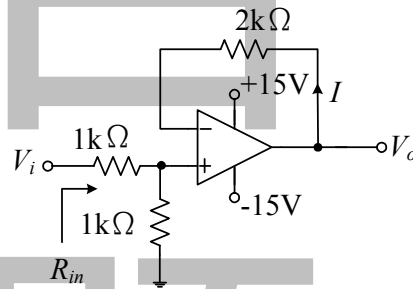
- (A)  $2\text{ V}$
- (B)  $0\text{ V}$
- (C)  $-8\text{ V}$
- (D)  $-15\text{ V}$



圖(十七)

43. 如圖(十八)所示之理想運算放大器電路，若  $V_i = 8\text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

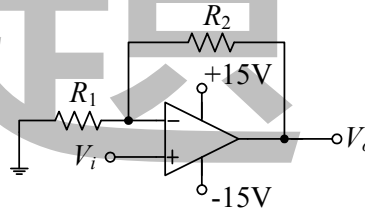
- (A)  $10\text{ V}$
- (B)  $8\text{ V}$
- (C)  $6\text{ V}$
- (D)  $4\text{ V}$



圖(十八)

44. 如圖(十九)所示之理想運算放大器電路，若  $R_1 = 10\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 40\text{ k}\Omega$ ， $V_i = 1\text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

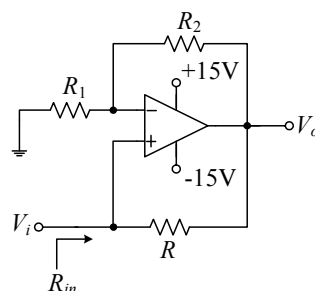
- (A)  $5\text{ V}$
- (B)  $7\text{ V}$
- (C)  $9\text{ V}$
- (D)  $11\text{ V}$



圖(十九)

45. 如圖(二十)所示之理想運算放大器電路，若  $R_1 = R_2 = 1\text{ k}\Omega$ ， $R = 2\text{ k}\Omega$ ， $V_i = -2\text{ V}$ ，則  $V_o$  為何？

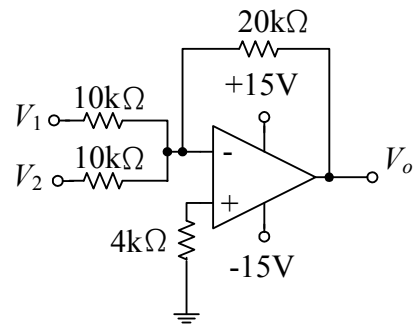
- (A)  $-8\text{ V}$
- (B)  $-4\text{ V}$
- (C)  $-2\text{ V}$
- (D)  $2\text{ V}$



圖(二十)

46. 如圖(二十一)所示之理想運算放大器電路，若  $V_1 = 2\text{V}$ ， $V_2 = -5\text{V}$ ，則  $V_o$  為何？

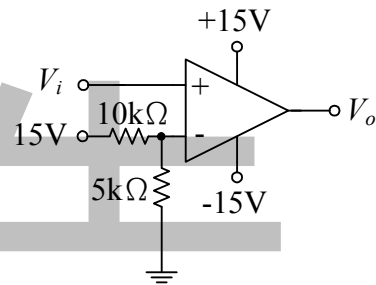
- (A) 12 V
- (B) 6 V
- (C) -3 V
- (D) -6 V



圖(二十一)

47. 如圖(二十二)所示之電路，若  $V_i$  為峰值 2V 之正弦波，則  $V_o$  為何？

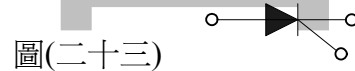
- (A) 正弦波
- (B) 方波
- (C) -15 V
- (D) 15 V



圖(二十二)

48. 如圖(二十三)所示之電路符號，為下列何種閘流體？

- (A) UJT
- (B) TRIAC
- (C) GTO
- (D) SCR



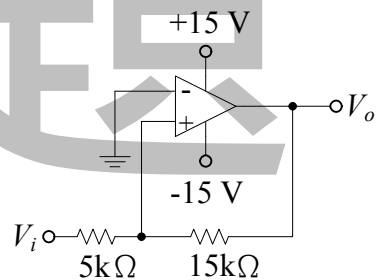
圖(二十三)

49. 下列何種振盪器之頻率最穩定？

- (A) 考畢子振盪器
- (B) LC 振盪器
- (C) 晶體振盪器
- (D) 哈特萊振盪器

50. 如圖(二十四)所示之電路，若  $V_i = 8\text{V}$ ，則  $V_o$  為何？

- (A) -15 V
- (B) -1 V
- (C) 1 V
- (D) 15 V



圖(二十四)

【以下空白】



## 教育部98年專科學校畢業程度自學進修學力鑑定考試 公告答案

考科代碼：6-10-2

科 別：冷凍空調、電機工程、電子工程、電訊工程、資訊工程  
考 科：電子學

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	B	11	C	21	A	31	D	41	B	51	
2	A	12	D	22	D	32	D	42	C	52	
3	C	13	A	23	A	33	C	43	D	53	
4	B	14	A	24	C	34	C	44	A	54	
5	D	15	D	25	C	35	D	45	B	55	
6	A	16	B	26	A	36	D	46	B	56	
7	C	17	D	27	C	37	C	47	C	57	
8	A	18	D	28	A	38	B	48	D	58	
9	B	19	A	29	A	39	A	49	C	59	
10	D	20	B	30	C	40	C	50	D	60	