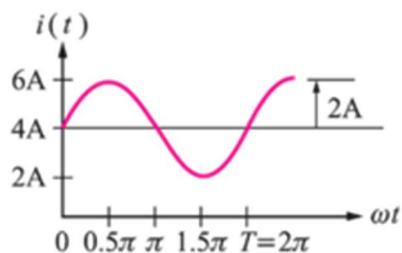


市立新北高工 112 年度第 1 學期 期中考 試題								班別	甲	乙	丙	座號		電腦卡作答
科 目	電子電路	命題教師	范綱憲	審題教師	古紹楷、林子華	年級	三	科別	電機	姓名				是

一、單選題

每題2.5分，共100分

- ()有一交流波形頻率為20Hz，當完成5週時所需的時間為 (A)0.05秒 (B)0.15秒 (C)0.25秒 (D)0.5秒
- ()某交流電壓 $v(t) = 100 \sin(\omega t)$ V，則其有效電壓為 (A)100V (B)200V (C) $100\sqrt{2}$ V (D) $50\sqrt{2}$ V
- ()所謂LSI（大型積體）是指在一個晶片上所含的零件數在 (A)100個以下 (B)100~1000個 (C)1000~10000個 (D)10000個以上
- ()電子之質量為質子之 (A)1630 (B)1840 (C)1740 (D)2035 分之一
- ()如圖所示週期性電流波形之有效值為何？



- (A)4 (B) $4 + \sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $3\sqrt{2}$ A

- ()某一電路的輸入電壓方程式為

$$v(t) = 100\sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ)$$
, 則此電路在 $t = \frac{1}{600}$ 秒

- 時電壓值為何？ (A) $50\sqrt{3}$ (B) $50\sqrt{6}$ (C) $50\sqrt{2}$ (D) $25\sqrt{6}$ V

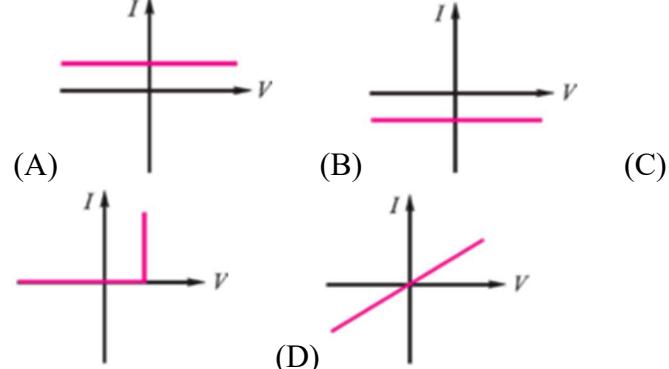
- ()某電壓 $v(t) = 4\sqrt{2} + 6\sin 377t$ V， $v(t)$ 之最大值為何？

- (A)11.66V (B)10.66V (C)6.66V (D)5.66V

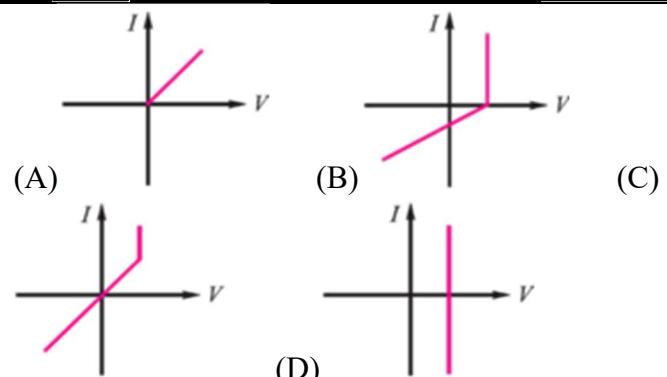
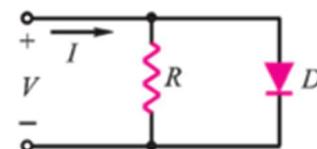
- ()鋒原子序為32，則其電子層之電子數分配應為 (A)2, 8, 18, 4 (B)2, 8, 16, 4 (C)4, 8, 16, 4 (D)4, 16, 8, 4

- ()某矽二極體在溫度20°C時之逆向飽和電流為5nA，若溫度上升至50°C時，則逆向飽和電流變為多少？ (A)60nA (B)50nA (C)40nA (D)30nA

- ()定電壓模型之二極體，其I-V特性曲線為

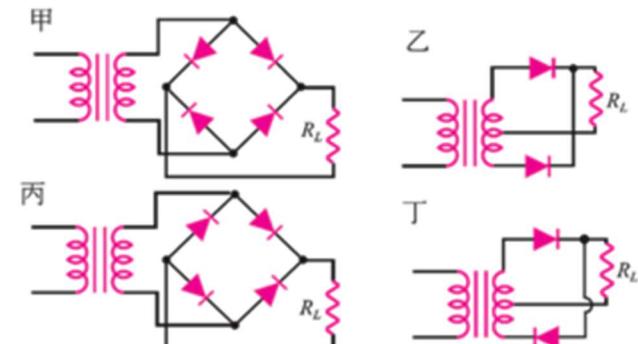


- ()如圖，則I-V特性曲線為



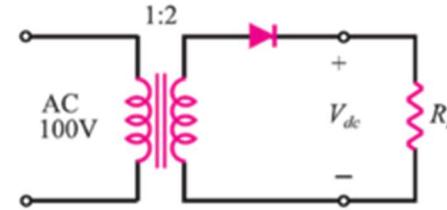
- ()二極體加上逆向電壓時，會有 (A)過渡電容 (B)漂移電容 (C)擴散電容 (D)順向電容

- ()如圖所示之整流電路，何者可得全波整流輸出？



- (A)甲及乙 (B)乙及丙 (C)丙及丁 (D)甲及丁

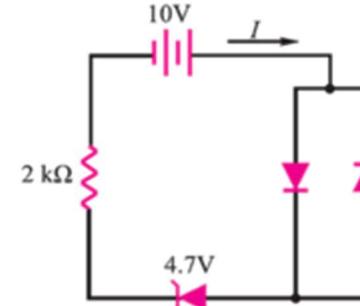
- ()如圖之電路，下列敘述何者正確？



- (A) $V_{dc} = 31.8$ V (B) $V_{dc} = 63.6$ V (C) $V_{dc} =$

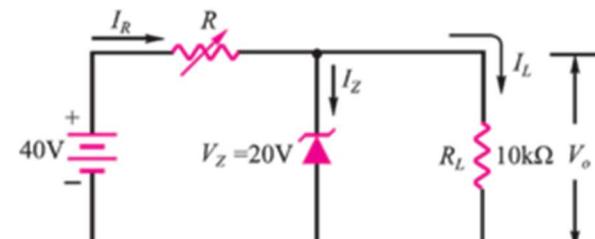
- 141.4 V (D) $V_{dc} = 90$ V

- ()如圖所示，給一二極體相關電路，假設一般二極體及稽納二極體順向偏壓為0.7V，請問電流I為何？



- (A)2.76mA (B)3.6mA (C)4.3mA (D)6.25mA

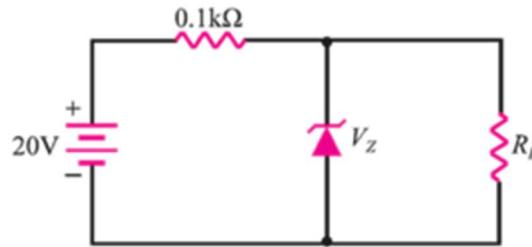
- ()如圖所示電路中，欲使 $I_z = 6$ mA，則 R 值應為多少？



- (A)1.5kΩ (B)2.2kΩ (C)2.5kΩ (D)3kΩ

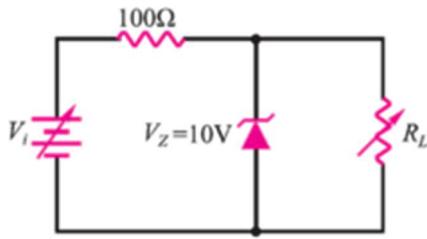
- ()如圖所示之電路， $V_Z = 10$ V，電流範圍為10mA

~50mA，則 R_L 在哪一範圍內，可使工作電壓不致發生變化？



- (A)0.02kΩ~0.11kΩ (B)0.11kΩ~0.20kΩ
(C)0.31kΩ~0.42kΩ (D)0.52kΩ~0.86kΩ

18. ()如圖所示，若Zener二極體崩潰電壓為10V，且 $12V \leq V_i \leq 15V$ ， $500\Omega \leq R_L \leq 1000\Omega$ ，則Zener二極體所消耗之最大功率為



- (A)0.5W (B)0.4W (C)0.3W (D)0.2W

19. ()一電子經過一伏特之電位差所需的能量為
(A) 1.6×10^{-19} 庫侖 (B) 1.6×10^{-19} 爾格 (C) 1.6×10^{-19} 焦耳 (D) 1.6×10^{-19} 瓦特

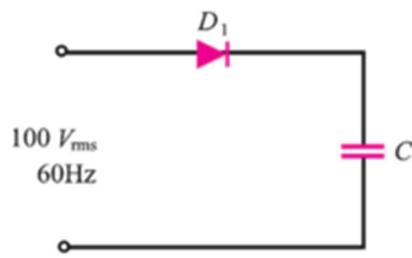
20. ()一庫侖電量含有 (A) 9.11×10^{-31} (B) 1.602×10^{-19}
(C) 6.25×10^{18} (D) 1.672×10^{-27} 個電子

21. ()關於PN二極體，下列敘述何者錯誤？
(A)PN接面附近會產生一空乏層，而P型側的空乏層內含有負離子 (B)PN二極體具有單向導電特性，可作為整流、檢波等功能 (C)PN二極體在逆向偏壓下(小於崩潰電壓)，沒有電流導通，但仍有微量的逆向飽和電流，其大小與外加偏壓沒有太大關係，但對溫度甚為敏感 (D)PN接面接上順向偏壓後，則空乏層的寬度變小，使得載子越過接面而到達對面，造成大量的電流流動，所以具有電流放大作用

22. ()N型矽或鋒半導體 (A)是不良的導體 (B)含有多量的電子 (C)含有多量的電洞 (D)是純半導體

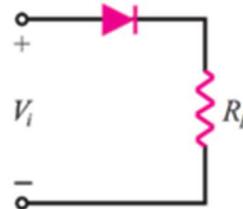
23. ()在矽半導體材料中，摻入三價元素的雜質，請問此半導體形成何種型式？半導體內多數載子為何？此塊半導體的電性為何？ (A)N型半導體、電子、電中性 (B)N型半導體、電子、負電 (C)P型半導體、電洞、正電 (D)P型半導體、電洞、電中性

24. ()如圖所示之整流電路，其整流二極體之PIV額定值應至少為多少？

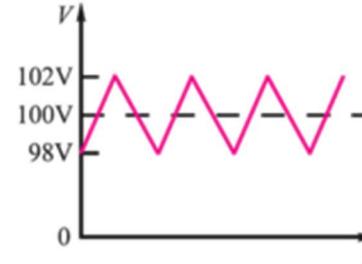


- (A)100V (B)141.4V (C)282.8V (D)312.2V

25. ()如圖所示之整流電路， $V_i = 1\sin(\omega t)$ V，二極體切入電壓 $V_f = 0.707$ V，則 ωt 在何角度範圍內，負載電阻 R_L 有電流流通？(A)0°~180° (B)30°~150°
(C)45°~135° (D)60°~120°

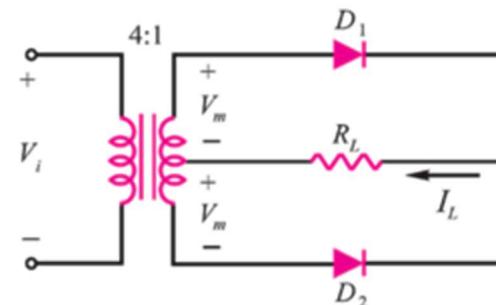


26. ()當用一示波器測試一DC電源供給器之輸出時，其波形如圖，其漣波因數(K_r)應為



- (A)0.07 (B)0.0115 (C)0.020 (D)0.040

27. ()如圖所示全波整流電路，其中二極體具理想特性，負載電阻 $R_L = 1k\Omega$ ，如果流經負載電阻 R_L 上的平均電流 $I_{dc} = 1mA$ ，此時每個二極體所承受之逆向電壓峰值(PIV)為多少？



- (A) $\frac{\pi}{4}$ V (B) $\frac{\pi}{3}$ V (C) $\frac{\pi}{2}$ V (D) π V

28. ()全波整流濾波後之輸出電壓波形如圖所示，其漣波因數百分比 γ %約為多少？($\sqrt{3} = 1.73$)



- (A)5.24% (B)5.77% (C)6.42% (D)6.82%

29. ()已知基極接地， $\alpha = \frac{I_C}{I_E}$ ， $\beta = \frac{I_C}{I_B}$ ， $I_E = I_B + I_C$ ，則 $\frac{I_E}{I_B}$ 應為如何？

- (A) $\beta + \alpha$ (B) $\alpha - \beta$ (C) $1 + \alpha$ (D) $1 + \beta$

30. ()有 β 值為49的電晶體，若基極電流變化 $2\mu A$ ， V_{CE} 固定，則集極電流變化多少？

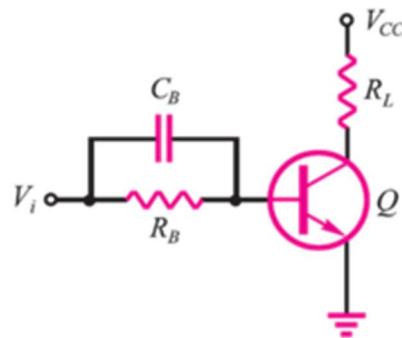
- (A) $98\mu A$ (B) $49\mu A$ (C) $29\mu A$ (D) $19\mu A$

31. ()下列敘述何者錯誤？(A)電晶體之B極有效寬度愈窄，則 β 值愈高 (B)將電晶體E、C兩端對調使

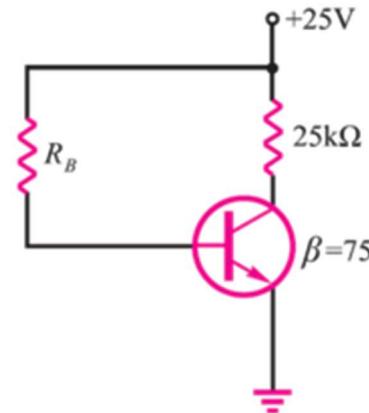
用，則 β 會降低，這是因為C極濃度較E極低之緣故
 (C)電晶體在工作區時， I_C 隨 V_{CE} 增加而減少，這是歐利(Early)效應的結果
 (D)兩個背對背連接之二極體一定不能當電晶體使用

32. () I_{CEO} 是指 (A)CE電路， $I_B = 0$ 時之集極電流
 (B)CB電路， $I_B = 0$ 時之集極電流 (C)CC電路， $I_B = 0$ 時之集極電流 (D)與 I_{CBO} 一樣大小

33. () 當如圖之BJT電晶體當作開關使用時，於基極所加的電容 C_B ，作用為(A)過濾直流 (B)消除雜訊
 (C)加快切換速度 (D)避免切換火花產生

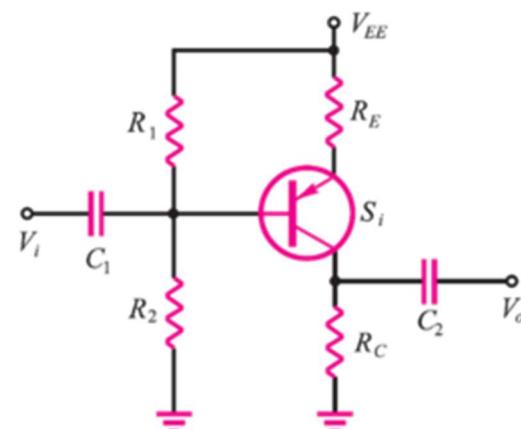


34. () 如圖所示，集極電流的飽和近似值應為多少？



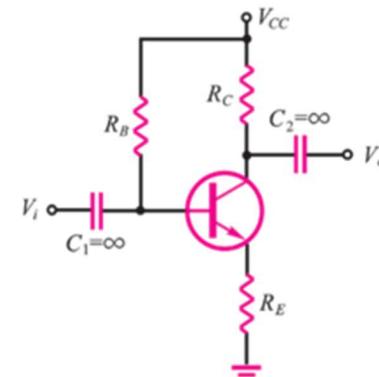
- (A)3mA (B)2mA (C)1mA (D)0.5mA

35. () 如圖所示之電路，試求 V_{CE} 值為(已知 $V_{EE} = 10V$ ， $R_1 = 10k\Omega$ ， $R_2 = 40k\Omega$ ， $R_E = 2k\Omega$ ， $R_C = 1.5k\Omega$)

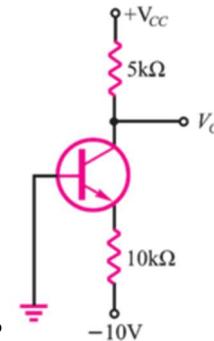


- (A)+8.7V (B)-8.7V (C)+7.7V (D)-7.7V

36. () 如圖所示之電晶體電路，此電路中 R_E 最主要的作用為(A)增加直流偏壓工作點的穩定度 (B)提高小信號放大之電壓增益 (C)提高小信號放大之電流增益 (D)降低輸出電阻 (E)以上皆是



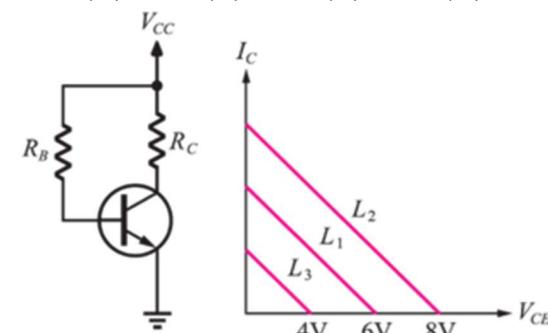
37. () 如圖所示，假設射極電壓為-0.7V， $\beta = 50$ ， $V_{CC} =$



10V時，求 V_C 為何？

- (A)1.37V (B)3.82V (C)5.44V (D)7.73V

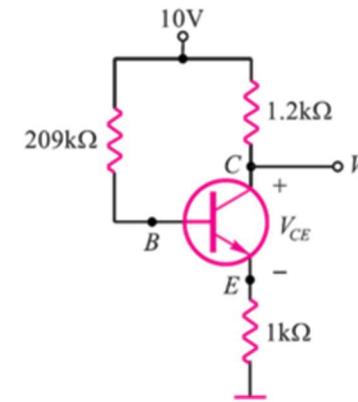
38. () 如圖所示電路及其直流負載線，若直流負載線原為 L_1 ，若 V_{CC} 變大， R_B 、 R_C 皆不變，則負載線變為何？(A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D)斜率變小



39. () PNP型BJT工作於主動區時，其射極電壓(V_E)、基極電壓(V_B)及集極電壓(V_C)之大小關係為何？

- (A) $V_E > V_B > V_C$ (B) $V_B > V_E > V_C$ (C)
 $V_B > V_C > V_E$ (D) $V_C > V_B > V_E$

40. () 如圖所示之電路，若BJT之 $\beta = 100$ ，基-射極電壓 $V_{BE} = 0.7V$ ， V_{CE} 約為多少？



- (A)2.31V (B)3.37V (C)4.85V (D)5.21V