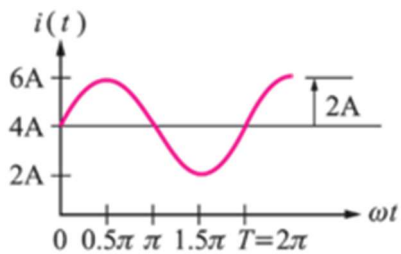


市立新北高工 112 年度第 1 學期 期中考 試題										班別	甲 乙 丙	座號	電腦卡作答
科 目	電子 circuit	命題 教師	范綱憲	審題 教師	古紹楷、林子華	年級	三	科別	電機	姓名			是

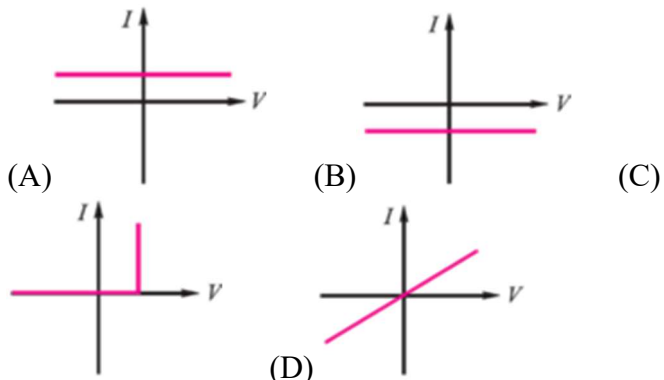
一、單選題

每題2.5分，共100分

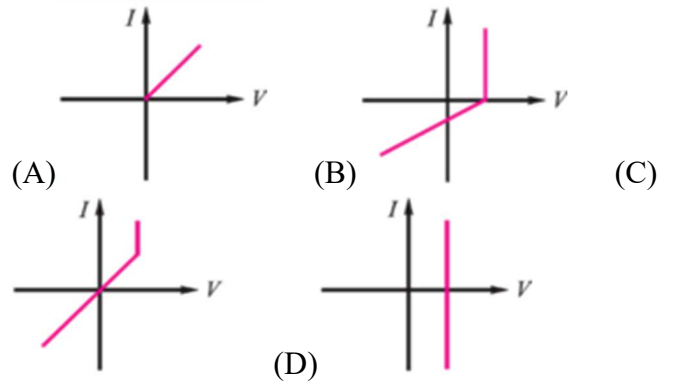
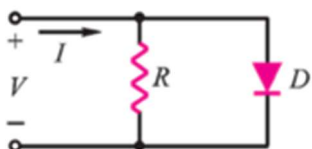
- ( )有一交流波形頻率為20Hz，當完成5週時所需的時間為 (A)0.05秒 (B)0.15秒 (C)0.25秒 (D)0.5秒
- ( )某交流電壓 $v(t) = 100\sin(\omega t)\text{V}$ ，則其有效電壓為 (A)100V (B)200V (C) $100\sqrt{2}\text{V}$  (D) $50\sqrt{2}\text{V}$
- ( )所謂LSI（大型積體）是指在一個晶片上所含的零件數在 (A)100個以下 (B)100~1000個 (C)1000~10000個 (D)10000個以上
- ( )電子之質量為質子之 (A)1630 (B)1840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



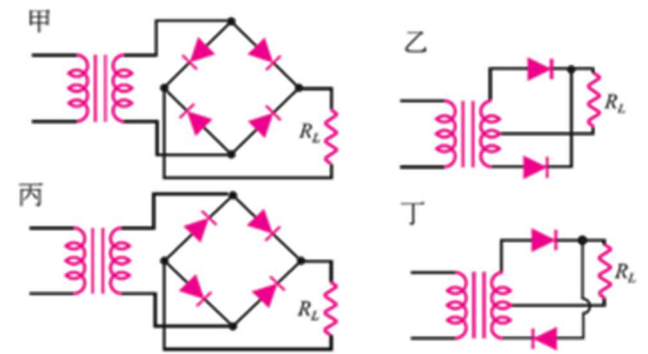
- (A)4 (B) $4 + \sqrt{2}$  (C) $2\sqrt{2}$  (D) $3\sqrt{2}$  A
- ( )某一電路的輸入電壓方程式為 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)$ ，則此電路在 $t = \frac{1}{600}$ 秒時電壓值為何？ (A) $50\sqrt{3}$  (B) $50\sqrt{6}$  (C) $50\sqrt{2}$  (D) $25\sqrt{6}$  V
- ( )某電壓 $v(t) = 4\sqrt{2} + 6\sin 377t\text{V}$ ， $v(t)$ 之最大值為何？ (A)11.66V (B)10.66V (C)6.66V (D)5.66V
- ( )銻原子序為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 $20^\circ\text{C}$ 時之逆向飽和電流為5nA，若溫度上升至 $50^\circ\text{C}$ 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



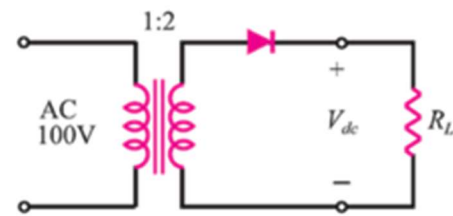
- ( )如圖，則 $I$ - $V$ 特性曲線為



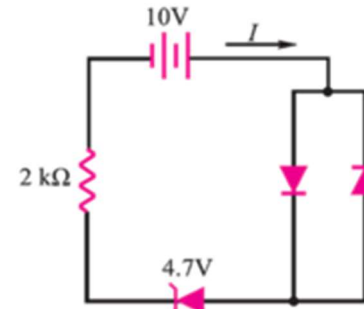
- ( )二極體加上逆向電壓時，會有 (A)過渡電容 (B)漂移電容 (C)擴散電容 (D)順向電容
- ( )如圖所示之整流電路，何者可得全波整流輸出？



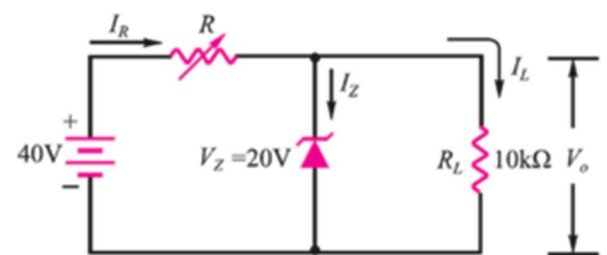
- (A)甲及乙 (B)乙及丙 (C)丙及丁 (D)甲及丁
- ( )如圖之電路，下列敘述何者正確？



- (A) $V_{dc} = 31.8\text{V}$  (B) $V_{dc} = 63.6\text{V}$  (C) $V_{dc} = 141.4\text{V}$  (D) $V_{dc} = 90\text{V}$
- ( )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？

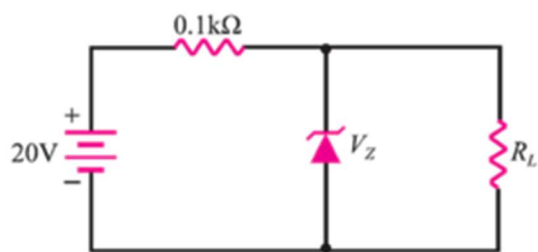


- (A)2.76mA (B)3.6mA (C)4.3mA (D)6.25mA
- ( )如圖所示電路中，欲使 $I_z = 6\text{mA}$ ，則 $R$ 值應為多少？



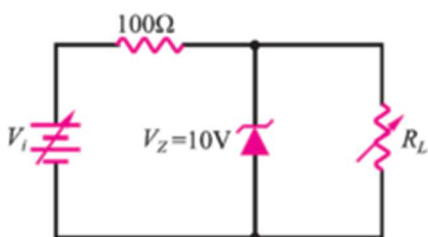
- (A)1.5kΩ (B)2.2kΩ (C)2.5kΩ (D)3kΩ
- ( )如圖所示之電路， $V_Z = 10\text{V}$ ，電流範圍為10mA

~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)  $1.6 \times 10^{-19}$ 庫侖 (B)  $1.6 \times 10^{-19}$ 爾格 (C)  $1.6 \times 10^{-19}$ 焦耳 (D)  $1.6 \times 10^{-19}$ 瓦特

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

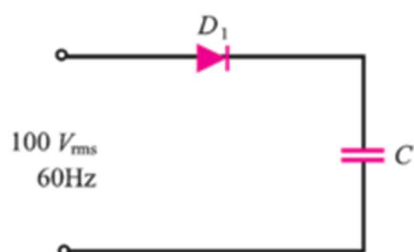
21. ( ) 關於PN二極體，下列敘述何者錯誤？

- (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)，沒有電流通過，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型矽或鍺半導體 (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

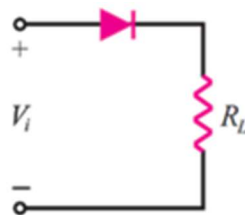
23. ( ) 在矽半導體材料中，摻入三價元素的雜質，請問此半導體形成何種型式？半導體內多數載子為何？此塊半導體的電性為何？ (A) N型半導體、電子、電中性 (B) N型半導體、電子、負電 (C) P型半導體、電洞、正電 (D) P型半導體、電洞、電中性

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？

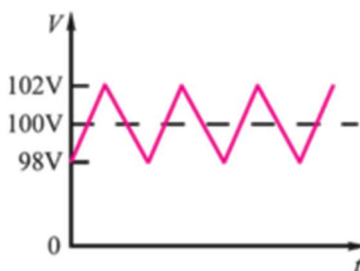


- (A) 100V (B) 141.4V (C) 282.8V (D) 312.2V

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

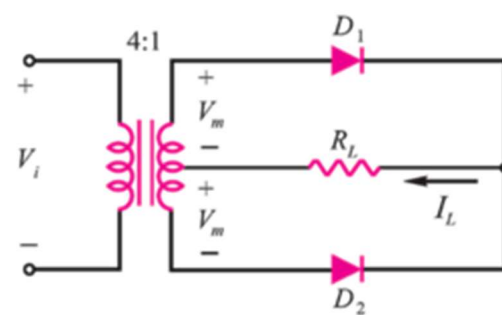


26. ( ) 當用一示波器測試一DC電源供給器之輸出時，其波形如圖，其漣波因數( $K_r$ )應為



- (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)  $\pi$  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 $\gamma\%$ 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)  $1 + \beta$

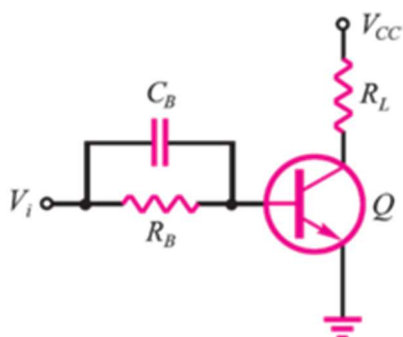
30. ( ) 有 $\beta$ 值為49的電晶體，若基極電流變化 $2\mu A$ ， $V_{CE}$ 固定，則集極電流變化多少？

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

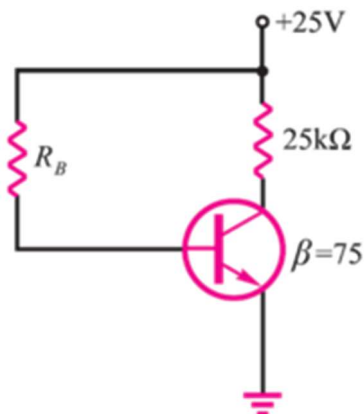
31. ( ) 下列敘述何者錯誤？ (A) 電晶體之B極有效寬度愈窄，則 $\beta$ 值愈高 (B) 將電晶體E、C兩端對調使

用，則 $\beta$ 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

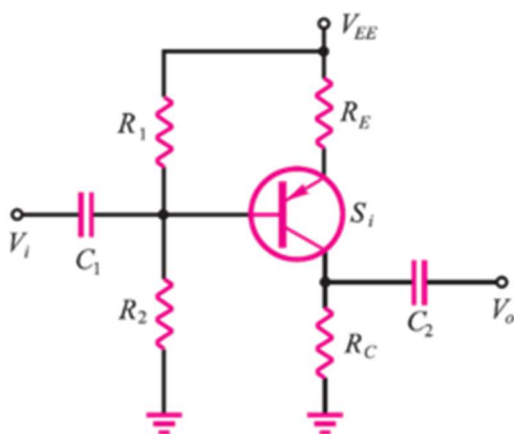


34. ( ) 如圖所示，集極電流的飽和近似值應為多少？



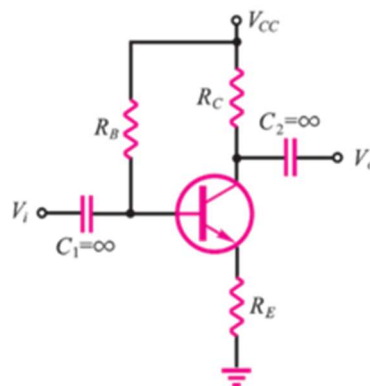
(A)3mA (B)2mA (C)1mA (D)0.5mA

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

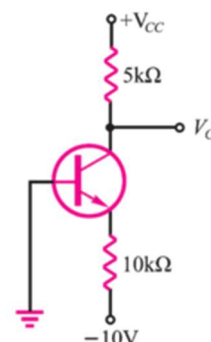


(A)+8.7V (B)- 8.7V (C)+7.7V (D)- 7.7V

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



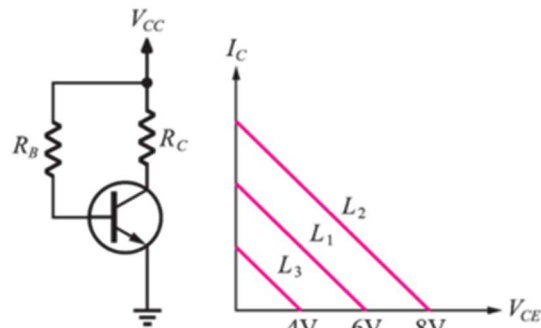
37. ( ) 如圖所示，假設射極電壓為 $-0.7V$ ， $\beta = 50$ ， $V_{CC} =$



10V時，求 $V_C$ 為何？

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

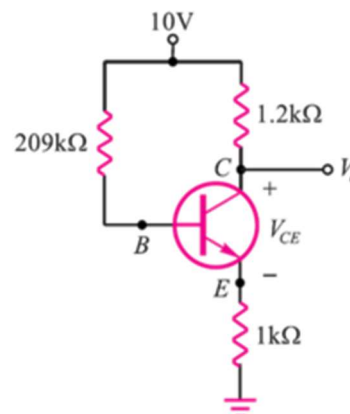
38. ( ) 如圖所示電路及其直流負載線，若直流負載線原為 $L_1$ ，若 $V_{CC}$ 變大， $R_B$ 、 $R_C$ 皆不變，則負載線變為何？(A) $L_1$  (B) $L_2$  (C) $L_3$  (D)斜率變小



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