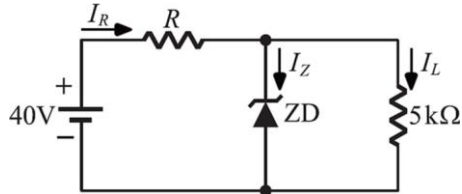


新北市立 新北高工 114 學年度 第 1 學期 第 1 次段考								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	二	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

一、單選題每題 3 分，共 75 分

1. ( ) 兩電壓  $v_1(t) = 8\cos(20\pi t + 13^\circ)V$  及  $v_2(t) = 4\sin(20\pi t + 45^\circ)V$ ，則兩電壓之相位差為多少度？  
(A) 58 度 (B) 45 度 (C) 32 度 (D) 13 度
2. ( ) 交流混合波  $v(t) = 10 + 10\sqrt{2}\sin\omega tV$  的有效值為多少？(A) 10V (B)  $10\sqrt{2}V$  (C)  $20\sqrt{2}V$  (D)  $100\sqrt{2}V$
3. ( ) 第二代電子學以下列何種元件為主？(A) 真空管 (B) 電晶體 (C) 積體電路 (D) 超導體
4. ( ) 某一正弦波的峰值為 100V，則其有效值為多少？(A) 63.6V (B) 70.7V (C) 100V (D) 200V
5. ( ) 某電壓為  $v(t) = 12\sin(314t)V$ ，則其頻率為多少？(A) 12Hz (B) 50Hz (C) 60Hz (D) 314Hz
6. ( ) 台電所供應之 110V / 60Hz 家庭用電，以下何者最可能是其瞬時電壓表示式(單位：伏特)？  
(A)  $110\sin(60t)$  (B)  $110\sin(60\pi t)$  (C)  $110\sqrt{2}\sin(60\pi t)$  (D)  $110\sqrt{2}\sin(120\pi t)$
7. ( ) 已知某方波的平均值為 10V，則其峰值為多少？(A) 5V (B) 10V (C) 14.14V (D) 20V
8. ( ) 下列有關二極體特性的敘述，何者不正確？(A) 溫度上升時，切入電壓隨之降低 (B) 溫度上升時，逆向飽和電流隨之增加 (C) 擴散電容(diffusion capacitance)效應主要是在逆向偏壓時發生 (D) 逆向偏壓愈大時，則空乏區電容(depletion capacitance)愈小
9. ( ) 稽納二極體通常是工作於(A)順向電壓 (B)零電壓 (C)逆向低電壓 (D)逆向崩潰電壓
10. ( ) 有一個二極體在室溫時的交流電阻為  $5\Omega$ ，則此時流經二極體的直流電流為多少？(A) 5.2mA (B) 4.8mA (C) 4.5mA (D) 3.8mA
11. ( ) 銻原子序為 32，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
12. ( ) 半導體 PN 接合面，在 P 型之空乏區出現(A)正電性 (B)負電性 (C)中性 (D)以上皆非
13. ( ) 對於電路中之  $V_{BE}$  及  $I_{CBO}$  之不穩定常以(A)電阻 (B)電阻電容 (C)二極體 (D)電感器 來補償
14. ( ) 電子圍繞著原子核的軌道運行，距離原子核越近的電子，其能量如何？(A)越大 (B)越小 (C)與距離無關 (D)不一定
15. ( ) 下列敘述何者錯誤？(A) 電子伏特是能量的單位 (B) 一電子伏特是一個電子跨越一伏特電壓差所需的能量 (C) 一電子伏特等於  $1.6 \times 10^{-19}$  焦耳 (D) 電子伏特是電壓的單位
16. ( ) 當溫度升高時，本質半導體的電阻會如何？(A)增大 (B)減小 (C)不變 (D)不一定
17. ( ) 在本質半導體內，自由電子與電洞的數目為何？(A)自由電子較多 (B)電洞較多 (C)自由電子與電洞的數目相等 (D)不一定
18. ( ) 下列敘述何者錯誤？(A)溫度升高時，一般金屬導體的電阻值會增加 (B)溫度升高時，半導體的電阻值會下降 (C)電子伏特是電壓的單位 (D)離原子核越遠的電子具有越高的能量
19. ( ) P 型半導體內的電洞是下列何者？(A)少數載子，由熱產生 (B)多數載子，由熱產生 (C)少數載子，由摻雜產生 (D)多數載子，由摻雜產生
20. ( ) 在矽半導體材料中摻入三價的雜質，請問此半導體形成何種形式？半導體內之多數載子為何？此半導體之電性為何？  
(A) N 型半導體，電子，電中性 (B) P 型半導體，電洞，電中性 (C) N 型半導體，電子，負電 (D) P 型半導體，電洞，負電
21. ( ) P 型半導體與 N 型半導體結合時，在 PN 接面會形成空乏區，在靠 P 側的空乏區內有什麼？  
(A)電子 (B)電洞 (C)正離子 (D)負離子
22. ( ) 下列有關 P 型半導體中載子的敘述，何者正確？(A)只有自由電子 (B)只有電洞 (C)有多數自由電子及少數電洞 (D)有多數電洞及少數自由電子
23. ( ) 如圖所示之電路，ZD 為 20V 之稽納二極體，若  $I_Z = 6mA$ ，則 R 應為多少？

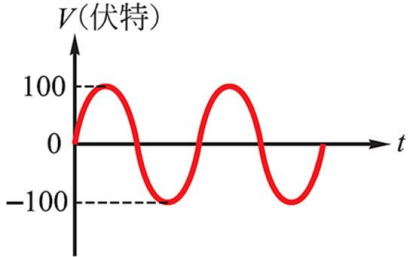


- (A) 1k (B) 2k (C) 3k (D) 4k
24. ( ) 直流電源供應器是用來將交流電源轉換為直流電源，其轉換過程為下列何者？(A)降壓→整流→穩壓→濾波 (B)整流→濾波→穩壓→降壓 (C)降壓→整流→濾波→穩壓 (D)整流→降壓→濾波→穩壓
25. ( ) 一個 AC 110V 的電源，用 220V : 12V 的電源變壓器降壓後，次級線圈的電壓為多少？(A) 6V (B) 12V (C) 24V (D) 220V

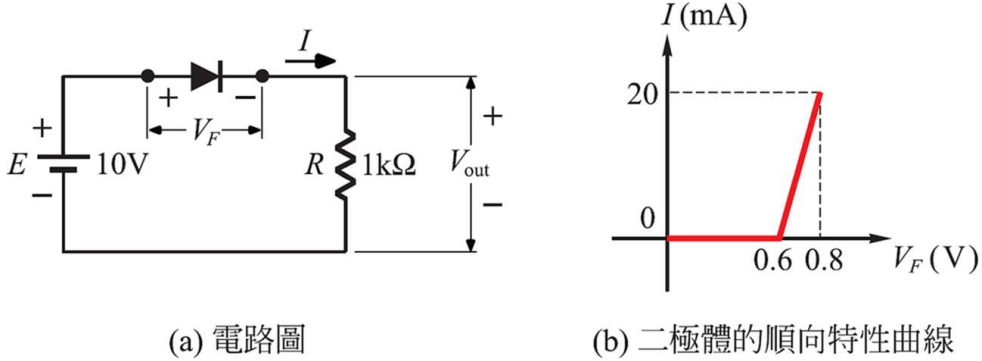
二、問答題  
每題 5 分，共 25 分

新北市立 新北高工 114 學年度 第 1 學期 第 1 次段考								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	電子學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	二	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

1. 如圖所示之正弦波，試求(1)平均值=? (2)有效值=?

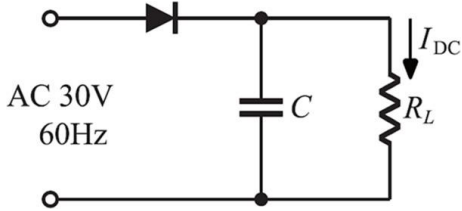


2. 若圖(a)之電源  $E$  改為 20V，試求(1)  $I$ =? (2)  $V_{out}$ =? (3)  $V_F$ =?



3. 編號 1N4735A 之稽納二極體，於溫度 25°C 時之  $V_z = 6.2V$ ，溫度係數  $T_C = + 0.01\% / ^\circ C$ ，則當溫度上升至 45°C 時稽納電壓變為多少？

4. 如圖所示之電路，若  $I_{DC} = 100mA$ ，希望漣波電壓限制在  $V_{r(p-p)} = 2V$ ，則  $C$  的電容量應為多少？



5. 如圖所示之電路，若二極體為理想二極體， $I_{DC} = 100mA$ ， $C = 1000\mu F$ ，則漣波電壓的峰對峰值 $V_{r(p-p)}$ 為多少？

