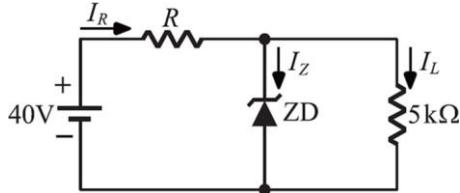


新北市立 新北高工 114 學年度 第 1 學期 第 1 次段考							班級		座號		成績	答案卡	是
科 目	電子學	命題教師 審題教師	古紹楷 范綱憲、林怡君	年級	二	科別	電機	姓名					√

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. () 交直流混合波 $v(t) = 10 + 10\sqrt{2}\sin\omega t V$ 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 5Ω ，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. () 鋒原子序為 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 1.6×10^{-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？


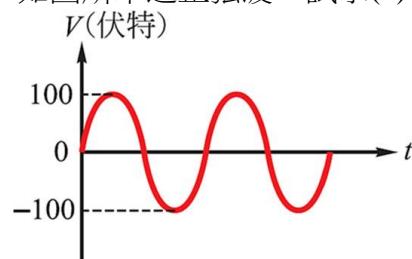
(A) 1k (B) 2k (C) 3k (D) 4k
24. () 直流電源供應器是用來將交流電源轉換為直流電源，其轉換過程為下列何者？(A) 降壓→整流→穩壓→濾波 (B) 整流→濾波→穩壓→降壓 (C) 降壓→整流→濾波→穩壓 (D) 整流→降壓→濾波→穩壓
25. () 一個 AC 110V 的電源，用 220V : 12V 的電源變壓器降壓後，次級線圈的電壓為多少？(A) 6V (B) 12V (C) 24V (D) 220V

二、問答題

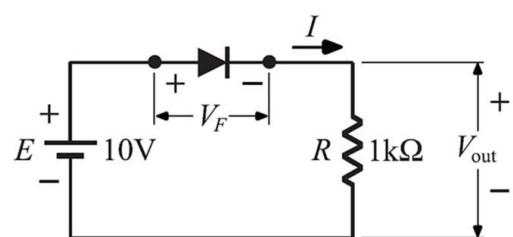
每題 5 分，共 25 分

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						答案卡	是

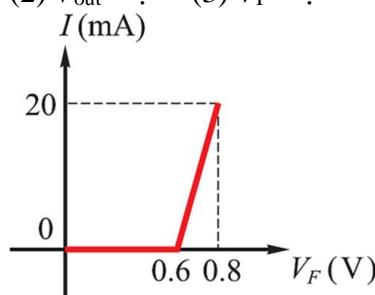
1. 如圖所示之正弦波，試求(1)平均值=？ (2)有效值=？



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



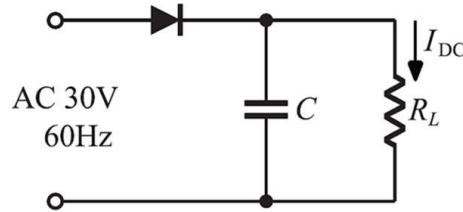
(a) 電路圖



(b) 二極體的順向特性曲線

3. 編號 1N4735A 之稽納二極體，於溫度 25°C 時之 $V_Z = 6.2\text{V}$ ，溫度係數 $T_C = +0.01\% / {}^\circ\text{C}$ ，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 $I_{DC} = 100\text{mA}$ ，希望漣波電壓限制在 $V_{r(p-p)} = 2\text{V}$ ，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， $I_{DC} = 100\text{mA}$ ， $C = 1000\mu\text{F}$ ，則漣波電壓的峰對峰值 $V_{r(p-p)}$ 為多少？

