

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	一	科別	資訊科	姓名		是

- 提醒：1. 試題卷共計 3 頁，最後一頁會標註「THE END」，無答案卷。  
 2. 禁止使用計算機作答。  
 3. 鐘響請將試題卷疊好對摺交回。試題卷未填寫姓名座號、答案卡座號未劃記或劃記錯誤者，每項扣 5 分。

本次段考全為單選題，共 34 題。1 至 32 題每題 3 分，33 至 34 題每題 2 分，共 100 分。

- 電子元件的發展歷程，由古至今依序排列，下列何者正確？【課本 p2】  
 (A) 真空管時期 → 電晶體時期 → 積體電路時期      (B) 真空管時期 → 積體電路時期 → 電晶體時期  
 (C) 積體電路時期 → 真空管時期 → 電晶體時期      (D) 電晶體時期 → 真空管時期 → 積體電路時期
- 超大型積體電路的元件數為 1 萬個至 10 萬個，其英文簡稱為下列何者？【課本 p5】  
 (A) VBSI      (B) VLSI      (C) UBSI      (D) ULSI
- 沒有特別聲明時，一般所稱的直流電壓都是指下列何者？【課本 p10】  
 (A) 峰對峰值      (B) 峰值      (C) 平均值      (D) 有效值
- 沒有特別聲明時，一般所稱的交流電壓都是指下列何者？【課本 p10】  
 (A) 峰對峰值      (B) 峰值      (C) 平均值      (D) 有效值

【5~6 題為題組】【課本 p14 改】

- 如圖 1 所示，關於該脈波的敘述，下列何者正確？  
 (A) 脈波振幅  $V_p = 5V$   
 (B) 脈波寬度  $PW = 3ms$   
 (C) 脈波週期  $T = 10ms$  (脈波重複時間  $PRT = 10ms$ )  
 (D) 脉波頻率  $f = 100Hz$  (脈波重複率  $PRR = 100Hz$ )
- 脈波的工作周期 (Duty cycle) 為下列何者？  
 (A) 20%      (B) 30%      (C) 40%      (D) 60%

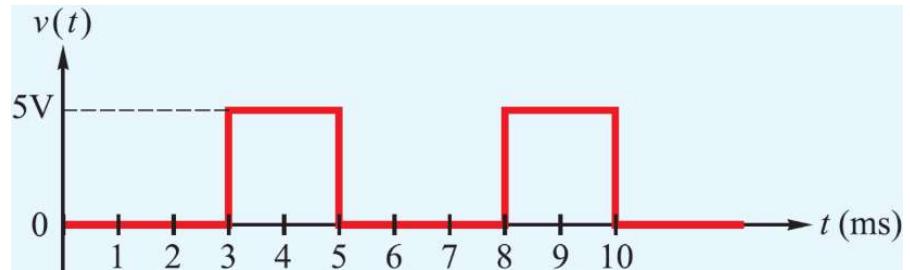


圖 1

- 【7~9 題為題組】【課本 p14、p15 改】
- 台灣電力公司所供應的交流電壓為  $v(t) = 110\sqrt{2} \sin(\omega t)$  V，頻率  $f = 60Hz$ ，則下列何者正確？  
 (A) 峰對峰值為 110V      (B) 峰值為 110V      (C) 平均值為 110V      (D) 有效值為 110V
  - 交流電壓的角速度  $\omega$  約為多少？  
 (A) 157rad/s      (B) 188 rad/s      (C) 314 rad/s      (D) 377 rad/s
  - 當時間  $t = 16.7ms$  時， $v(t)$  的瞬間電壓值約為多少？  
 (A) 0V      (B) 78V      (C) 110V      (D) 156V

【10~11 題為題組】【課本 p16 改】

- 如圖 2 所示，若  $v(t) = 12 + 5\sqrt{2} \sin(\omega t)$  V，頻率  $f = 60Hz$ ，則  $v(t)$  的平均值為下列何者？  
 (A) 5V      (B) 12V      (C)  $12+5\sqrt{2}$ V      (D)  $12-5\sqrt{2}$ V
- $v(t)$  的有效值為下列何者？  
 (A) 7V      (B) 12V      (C) 13V      (D) 17V

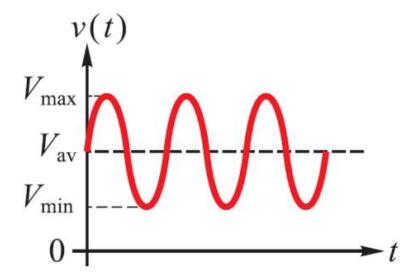


圖 2

- 【12~13 題為題組】【課本 p17】
- 波峰因數 (Crest factor, CF) 的定義為下列何者？  
 (A)  $\frac{V_p}{V_{rms}}$  或  $\frac{\text{峰值}}{\text{有效值}}$       (B)  $\frac{V_{rms}}{V_p}$  或  $\frac{\text{有效值}}{\text{峰值}}$       (C)  $\frac{V_{av}}{V_{rms}}$  或  $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$       (D)  $\frac{V_{rms}}{V_{av}}$  或  $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$
  - 波形因數 (Form factor, FF) 的定義為下列何者？  
 (A)  $\frac{V_p}{V_{rms}}$  或  $\frac{\text{峰值}}{\text{有效值}}$       (B)  $\frac{V_{rms}}{V_p}$  或  $\frac{\text{有效值}}{\text{峰值}}$       (C)  $\frac{V_{av}}{V_{rms}}$  或  $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$       (D)  $\frac{V_{rms}}{V_{av}}$  或  $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	一	科別	資訊科	姓名		是

【14~16 題為題組】【課本 p25、p30、p31】

14. 砷 (Si)、鍺 (Ge) 為幾價元素？  
 (A) 三價元素 (B) 四價元素 (C) 五價元素 (D) 以上皆非
15. 硼 (B)、鎵 (Ga)、銦 (In) 為幾價元素？  
 (A) 三價元素 (B) 四價元素 (C) 五價元素 (D) 以上皆非
16. 磷 (P)、砷 (As)、锑 (Sb)、鉍 (Bi) 為幾價元素？  
 (A) 三價元素 (B) 四價元素 (C) 五價元素 (D) 以上皆非
17. 本質半導體雖不易導電，但因少數價電子吸收熱能，形成電子—電洞對，因此半導體具有下列何種特性？【課本 p26】  
 (A) 正溫度電阻，溫度越高電阻越大 (B) 正溫度電阻，溫度越高電阻越小  
 (C) 負溫度電阻，溫度越高電阻越大 (D) 負溫度電阻，溫度越高電阻越小
18. 電子伏特 (eV) 是下列何者的單位？【課本 p27】  
 (A) 電量 (B) 電壓 (C) 能量 (D) 功率

【19~20 題為題組】【課本 p30、p31】

19. 本質半導體摻入幾價元素後，會形成 N 型半導體？其多數載子為何？  
 (A) 三價元素、電洞 (B) 三價元素、自由電子 (C) 五價元素、電洞 (D) 五價元素、自由電子
20. 本質半導體摻入幾價元素後，會形成 P 型半導體？其多數載子為何？  
 (A) 三價元素、電洞 (B) 三價元素、自由電子 (C) 五價元素、電洞 (D) 五價元素、自由電子

【21~22 題為題組】【課本 p35~p37】

21. 將外加電壓源 E 的正極接至 PN 二極體的 P 型半導體；負極接至 PN 二極體的 N 型半導體，此種偏壓方式為何？PN 接面的空乏區寬度會如何變化？  
 (A) 順向偏壓，寬度加大 (B) 順向偏壓，寬度縮小 (C) 逆向偏壓，寬度加大 (D) 逆向偏壓，寬度縮小
22. 將外加電壓源 E 的正極接至 PN 二極體的 N 型半導體；負極接至 PN 二極體的 P 型半導體，此種偏壓方式為何？PN 接面的空乏區寬度會如何變化？  
 (A) 順向偏壓，寬度加大 (B) 順向偏壓，寬度縮小 (C) 逆向偏壓，寬度加大 (D) 逆向偏壓，寬度縮小
23. 實際的二極體隨著溫度上升，順向電壓  $V_F$  和逆向飽和電流  $I_S$  分別有什麼現象？【課本 p43、p44】  
 (A)  $V_F$  升高， $I_S$  升高 (B)  $V_F$  升高， $I_S$  降低 (C)  $V_F$  降低， $I_S$  升高 (D)  $V_F$  降低， $I_S$  降低

24. 假設某鍺二極體在 20°C 時，順向電壓剛好 0.3V，則當溫度上升至 40°C 時，順向電壓變成多少？【課本 p44 改】  
 (提示：鍺二極體溫度變化 1°C，電壓也會變化 1mV。)  
 (A) 0.26V (B) 0.28V (C) 0.32V (D) 0.34V

25. 假設某矽二極體在 20°C 時，逆向飽和電流剛好 4nA，則當溫度上升 40°C 時，逆向飽和電流變成多少？【課本 p45 改】  
 (A) 0.25nA (B) 1nA (C) 16nA (D) 64nA

26. 理想二極體在外加順向偏壓（順偏）或逆向偏壓（逆偏）時，分別有什麼現象？【課本 p45】

- (A) 順偏導通，逆偏導通 (B) 順偏導通，逆偏截止 (C) 順偏截止，逆偏導通 (D) 順偏截止，逆偏截止
27. 如圖 3 所示，若該二極體為理想二極體，則負載電阻 R 的輸出電壓  $V_{out}$  和迴路電流  $I_R$  分別為何？【課本 p47】  
 (A)  $V_{out} = 0V$ ,  $I_R = 0mA$  (B)  $V_{out} = 0V$ ,  $I_R = 10mA$   
 (C)  $V_{out} = 10V$ ,  $I_R = 0mA$  (D)  $V_{out} = 10V$ ,  $I_R = 10mA$

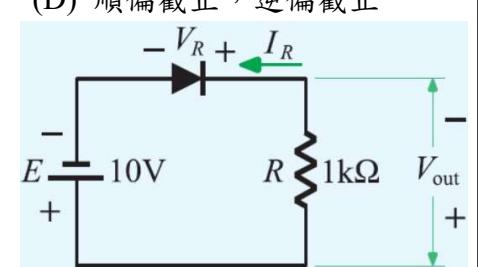


圖 3

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	一	科別	資訊科	姓名		是

【28~29 題為題組】【課本 p47、p50】

28.如圖 4 所示，若該二極體為理想二極體，則負載電阻 R 的輸出電壓  $V_{out}$  和迴路電流  $I_F$  分別為何？【課本 p47】

- (A)  $V_{out} = 0V$ ,  $I_F = 0mA$       (B)  $V_{out} = 0V$ ,  $I_F = 10mA$   
 (C)  $V_{out} = 10V$ ,  $I_F = 0mA$       (D)  $V_{out} = 10V$ ,  $I_F = 10mA$

29.若該二極體的導通電壓降  $V_K = 0.7V$  必須考慮，則電流  $I_F$  應為何？

- (A) 0.0mA      (B) 9.3mA      (C) 10.0mA      (D) 10.7mA

【30~32 題為題組】【課本 p53 改】

30.某二極體的順向特性曲線如圖 5 所示，則該二極體的動態電阻  $r_d$  為多少？

- (A)  $10\Omega$       (B)  $20\Omega$       (C)  $30\Omega$       (D)  $40\Omega$

31.將一顆該二極體接上電壓源  $E = 10.7V$  (順向偏壓)，串聯負載電阻。若希望負載電阻 R 的輸出電壓  $V_{out} = 10V$ ，則迴路電流  $I_F$  應為下列何者？

- (A) 5.0mA      (B) 10.0mA      (C) 15.0mA      (D) 20.0mA

32.承上題，負載電阻 R 應選用下列何者？

- (A)  $0.5k\Omega$       (B)  $0.67k\Omega$       (C)  $1.0k\Omega$       (D)  $2.0k\Omega$

【課堂專心度測驗】

33.在無塵室看到穿粉紅色無塵衣的人員需要特別留意，因為該人員一般而言具有下列何種身分？

(請選最適合的答案，畢竟一個人可能同時具備多種身分。)

- (A) 主管      (B) 護理師      (C) 清潔員      (D) 懷孕者

34.半導體產業所關注的良率(Yield)，其定義為下列何者？

- (A)  $\frac{\text{良品數量}}{\text{不良品數量}}$       (B)  $\frac{\text{良品數量}}{\text{生產總數量}}$       (C)  $\frac{\text{不良品數量}}{\text{良品數量}}$       (D)  $\frac{\text{生產總數量}}{\text{良品數量}}$

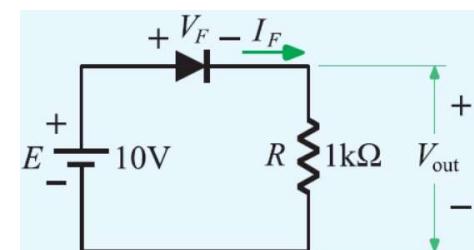


圖 4

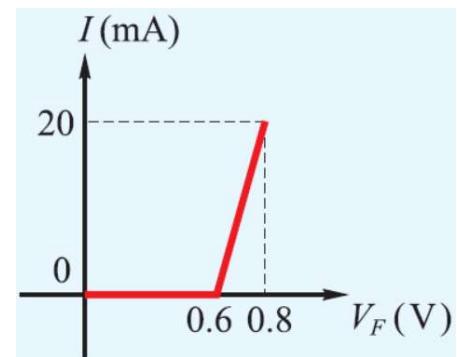


圖 5

~~THE END~~