

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。

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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】

5. 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) 脈波頻率 $f = 100Hz$ (脈波重複率 $PRR = 100Hz$)
6. 脈波的工作周期 (Duty cycle) 為下列何者？
- (A) 20% (B) 30% (C) 40% (D) 60%

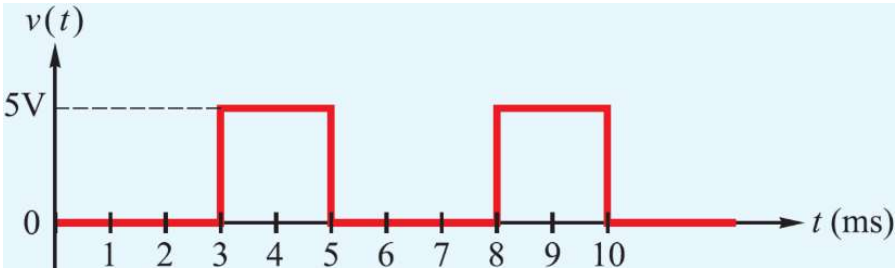


圖 1

【7~9 題為題組】【課本 p14、p15 改】

7. 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
8. 交流電壓的角速度 ω 約為多少？
- (A) 157rad/s (B) 188 rad/s (C) 314 rad/s (D) 377 rad/s
9. 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】

10. 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) $12-5\sqrt{2}V$
11. $v(t)$ 的有效值為下列何者？
- (A) 7V (B) 12V (C) 13V (D) 17V

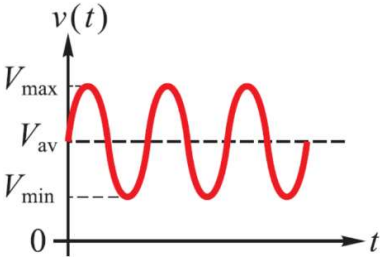


圖 2

【12~13 題為題組】【課本 p17】

12. 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 $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$
13. 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.矽 (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)、銻 (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) $V_{\text{out}} = 0\text{V}$ ， $I_R = 0\text{mA}$ (B) $V_{\text{out}} = 0\text{V}$ ， $I_R = 10\text{mA}$
(C) $V_{\text{out}} = 10\text{V}$ ， $I_R = 0\text{mA}$ (D) $V_{\text{out}} = 10\text{V}$ ， $I_R = 10\text{mA}$

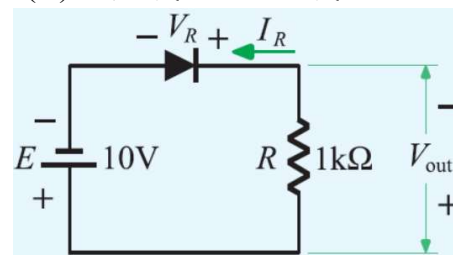


圖 3

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) 10Ω (B) 20Ω (C) 30Ω (D) 40Ω

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) 0.5kΩ (B) 0.67kΩ (C) 1.0kΩ (D) 2.0kΩ

【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) $\frac{\text{生產總數量}}{\text{良品數量}}$

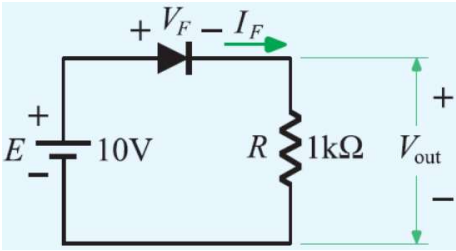


圖 4

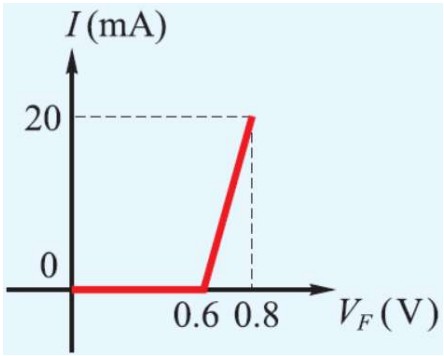


圖 5

~~THE END~~