

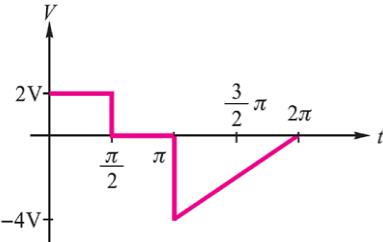
新北市立新北高工 111 學年度第二學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

答題注意事項:1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分！

2. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，禁止使用計算機
3. 本次考試，試題卷共計3頁，答案卷共計1頁！

第一部分:選擇題，每題3分，共計42分(答對給分，答錯不到扣)

1. 如下圖所示，求此波形的平均值 $V_{av}$ 為何？



- (A)-1V (B)1V (C)-0.5V (D)0.5V

2. 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

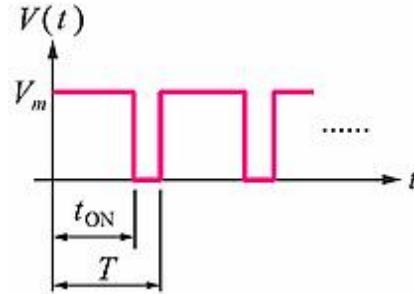
3. 台灣電力公司所供應之110V/60Hz 家庭用電，以下何者最可能是其瞬時電壓表示式(單位：伏特)？

- (A) $110\sin(60t)$  V (B) $110\sin(60\pi t)$  V (C) $110\sqrt{2}\sin(60\pi t)$  V (D) $110\sqrt{2}\sin(120\pi t)$  V

4. 有一電壓源  $v(t)=-3+4\sqrt{2}\sin 5t$  V，其平均值電壓與有效值電壓比約為何？

- (A)1 (B)0.5 (C)0 (D)-0.6

5. 如下圖所示為交流週期波形，其工作週期為75%，若電壓的平均值為12V，試求電壓的有效值為何？



- (A) $8\sqrt{3}$  V (B) $8\sqrt{2}$  V (C) $6\sqrt{3}$  V (D) $6\sqrt{2}$  V

6. 根據原子的最外層軌道電子的解說，下列敘述何者錯誤？

- (A)只有一個電子稱為自由電子 (B)多於四個的物質為絕緣體  
(C)等於四個的物質是導體 (D)少於四個的物質為導體

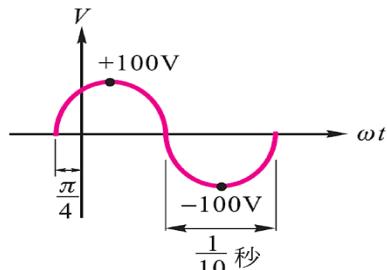
7. P型半導體與N型半導體結合時，在PN接面會形成空乏區，在靠P側的空乏區內有什麼？

- (A)電子 (B)電洞 (C)正離子 (D)負離子

8. 有一脈波寬度為 $100\mu s$ ，若其工作週期為25%，則此脈波之頻率為多少？

- (A)2.5kHz (B)2kHz (C)1.5kHz (D)0.75kHz

9. 如下圖所示之電壓波形，下列哪個選項為其正弦波電壓方程式？



- (A) $100\sin(10\pi t - 45^\circ)$  V (B) $100\sin(10\pi t + 45^\circ)$  V  
(C) $100\sin(20\pi t - 45^\circ)$  V (D) $100\sin(20\pi t + 45^\circ)$  V

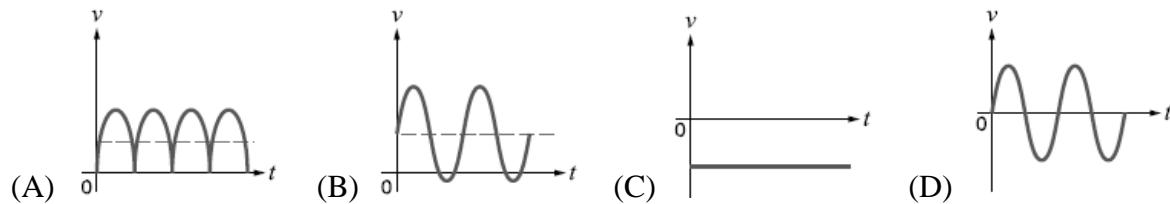
10. 在矽半導體材料中摻入三價的雜質，請問此半導體形成何種形式？半導體內之多數載子為何？

此半導體之電性為何？

- (A) N型半導體，電子，電中性 (B) N型半導體，電子，負電  
(C) P型半導體，電洞，電中性 (D) P型半導體，電洞，負電

新北市立新北高工 111 學年度第二學期 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	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

11. 如圖所示，何者是週期性變化的脈動直流？



12. 在室溫中欲使矽(Si)晶體的電子由共價鍵釋放出來，至少需要多少能量？

- (A) 0.72 (B) 0.66 (C) 1.12 (D) 1.82 eV

13. 正弦波  $v(t)=40\sqrt{2} \sin(160\pi t + 60^\circ)$ V，下列何者錯誤？

- (A) 最大值  $40\sqrt{2}$  V (B) 頻率  $160\text{Hz}$  (C) 相角  $60^\circ$  度 (D) 有效值  $40\text{V}$

14. 一般二極體的雜質和本質濃度比約為

- (A)  $1:10^3$  (B)  $1:10^8$  (C)  $1:10^9$  (D)  $1:10^2$

第二部分：填充題，每格3分，共計45分(答對給分，答錯不倒扣)

1. 電子學發展的三個重要時期依序為 \_\_\_\_\_ 真空管時期 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 電晶體時期 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_ 。

2. 電子學常用的三個基本交流波形分別為 \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 三角波 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_ 。

3. 已知某脈波週期為  $100\text{ms}$ ，空間寬度為  $53\text{ms}$ ，其工作週期為 \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_ % 。

4. 三角波的峰值為有效值的 \_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_ 倍、平均值為峰值的 \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_ 倍  
正弦波的峰值為有效值的 \_\_\_\_\_ (7) \_\_\_\_\_ 倍、平均值為峰值的 \_\_\_\_\_ (8) \_\_\_\_\_ 倍。

5. 小型積體電路簡稱SSI，中型積體電路簡稱MSI，大型積體電路簡稱 \_\_\_\_\_ (9) \_\_\_\_\_ ，  
超大型積體電路簡稱VLSI。

6. 電子學未來趨勢中，4C指的是 \_\_\_\_\_ 元件 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (10) \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 消費性電子 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (11) \_\_\_\_\_ 。

7. 本質半導體因導電性不佳，透過摻雜方式，為了使本質半導體變成N型半導體，可以摻入那些元素?  
鋁 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (12) \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 鋨 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (13) \_\_\_\_\_ 。

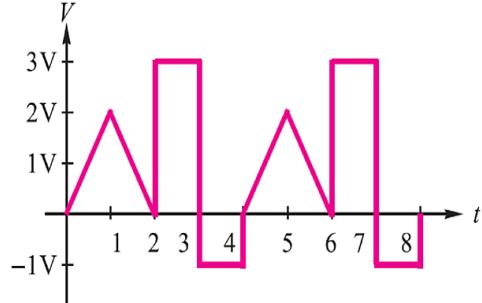
8. 本質半導體因導電性不佳，透過摻雜方式，為了使本質半導體變成P型半導體，可以摻入那些元素?  
\_\_\_\_\_ (14) \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 錫 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (15) \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 銷 \_\_\_\_\_ 。

新北市立新北高工 111 學年度第二學期 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	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

第三部分:計算題，共計18分，(請詳細寫下計算過程、答案、單位，否則不予計分)

1. 若正弦波電壓信號  $v(t) = 0.1\sin(1000\pi t)V$ ，則下列敘述何者正確？(8分)  
 (1)有效值=? (2分) (2)平均值=? (2分) (3)頻率=? (2分) (4)時間  $t = 0.001$  秒時，其  $v(t)=?$  (2分)

2. 如下圖所示之交流週期波形，求其平均值為何？(5分)



3. 一週期性脈波信號其正峰值電壓為+10V，負峰值電壓為-2V。若此信號的平均值為+6.4V，則工作週期(duty cycle)約為多少？(5分)

注意:試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！  
 (未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分5分)

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！]

[以下空白]

新北市立新北高工 111 學年度第二學期 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	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

## 答案欄

選擇題(每題 3 分) 共計 42 分

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	/	16	/	17	/	18	/	19	/	20	/

填充題(每格 3 分) 共計 45 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)	(16)

計算題共 3 題，共計 18 分

(1)	(2)
(3)	