

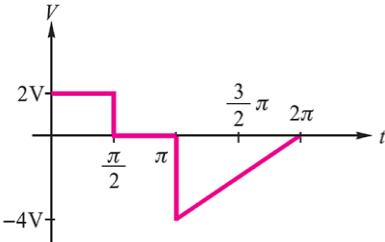
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

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2分，共計40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. 電子學探討的內容為帶電質點在

- (A)非導體 (B)導體 (C)半導體 (D)絕緣體 內通過的科學

3. 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

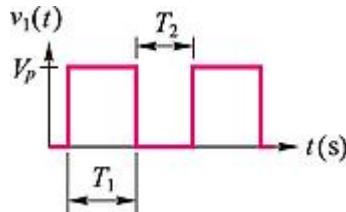
4. 台灣電力公司所供應之110V/60Hz 家庭用電，以下何者最可能是其瞬時電壓表示式(單位：伏特)？

- (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

5. 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

6. 如圖所示之 $v_1(t)$ 為週期性電壓波形，若 $V_p = 10$ V， $T_1 = 3$ s， $T_2 = 2$ s，則其工作週期(duty cycle)為何？



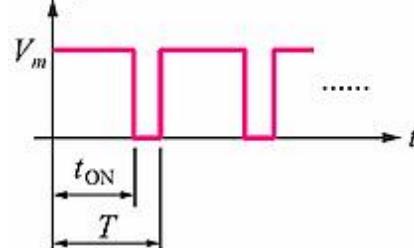
- (A) 60% (B) 50% (C) 40% (D) 30%

7. 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) $1 : 10^2$

8. 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？

$V(t)$



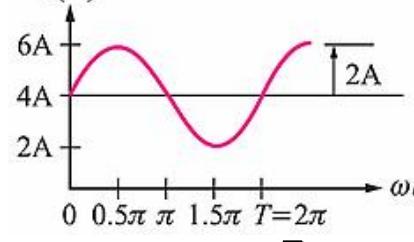
- (A) $8\sqrt{3}$ V (B) $8\sqrt{2}$ V (C) $6\sqrt{3}$ V (D) $6\sqrt{2}$ V

9. 有一波形 $v(t) = 3 + 4\sqrt{2} \sin \omega t$ V，則其屬於何種波形？

- (A) 純直流 (B) 脈動直流 (C) 純交流 (D) 交流電

10. 如下圖所示週期性電流波形之有效值為何？

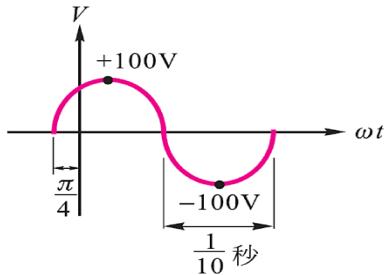
$i(t)$



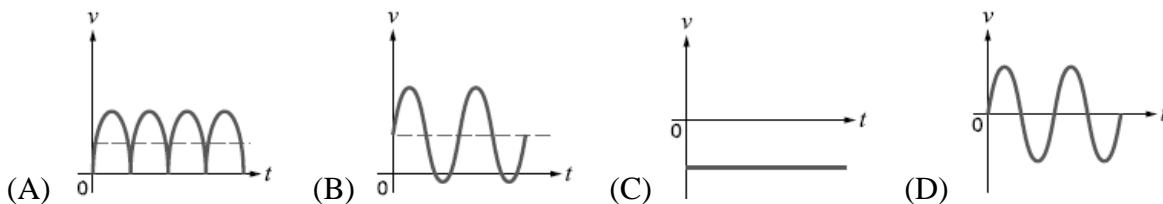
- (A) 4 (B) $4 + \sqrt{2}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$ A

新北市立新北高工 110 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	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

11. 有一電子經過1伏特之電位差所需的能量為
 (A) 1.6×10^{-19} 庫侖 (B) 1.6×10^{-19} 爾格 (C) 1.6×10^{-19} 焦耳 (D) 1.6×10^{-19} 瓦特
12. 根據原子的最外層軌道電子的解說，下列敘述何者錯誤？
 (A)少於四個的物質為導體 (B)多於四個的物質為絕緣體
 (C)等於四個的物質是導體 (D)只有一個電子稱為自由電子
13. 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
14. 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)0.75kHz (B)1.5kHz (C)2kHz (D)2.5kHz
15. 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) $100\sin(20\pi t + 45^\circ)V$
16. 二極體PN接面於逆向偏壓越大時，空乏區的寬度會如何？
 (A)增大 (B)減小 (C)不變 (D)不一定
17. 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
18. 如圖所示，何者是週期性變化的脈動直流？



19. 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) 0.45 (B) 0.66 (C) 1.12 (D) 1.82 eV
20. 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 $160Hz$ (C) 相角 60° 度 (D) 有效值 $40V$

第二部分：填充題，每格2分，共計40分(答對給分，答錯不倒扣)

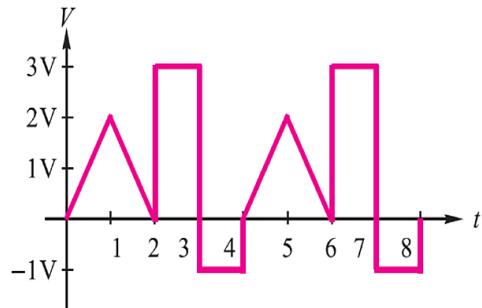
- 電子學常用的三個基本交流波形分別為 (1)、(2)、(3)。
- 電子學發展的三個重要時期依序為 (4)、(5)、(6)。
- 電子學未來趨勢中，4C指的是 (7) 元件、(8)、(9)。
- 方波的峰值為有效值的 (10) 倍、平均值為峰值的 (11) 倍
 三角波的峰值為有效值的 (12) 倍、平均值為峰值的 (13) 倍
 正弦波的峰值為有效值的 (14) 倍、平均值為峰值的 (15) 倍。

新北市立新北高工 110 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	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

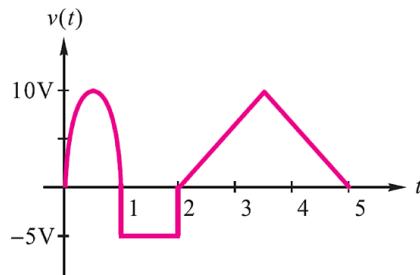
5. 已知某脈波週期為100ms，空間寬度為33ms，其工作週期為____(16)____%。
6. 小型積體電路簡稱____(17)____，中型積體電路簡稱MSI，大型積體電路簡稱____(18)____，超大型積體電路簡稱VLSI，極大型積體電路簡稱____(19)____。
7. 有一正弦波峰值為70V，頻率為159Hz，其瞬時式為____(20)____V。

第三部分：計算題，共計30分，(請詳細寫下計算過程、答案、單位，否則不予以計分)

1. 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？(4分)
2. 如下圖所示之交流週期波形，求其平均值為何？(4分)



3. 如下圖所示波形，求其有效值為何？(4分)



4. 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)
5. 請繪出下列規定的波形圖(請詳細標示最大峰值、最小峰值、週期與相關參數)(10分)
 (1) 正弦波： $v(t) = 10 \sin 314t V$ 。(3分)
 (2) 脈波：工作週期25%；週期為100ms，高準位5V；低準位-3V。(4分)
 (3) 三角波：最大峰值7V、最小峰值-7V，頻率為20kHz。(3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 110 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	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

答案欄

選擇題(每題 2 分) 共計 40 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 2 分) 共計 40 分

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

計算題共 5 題，共計 30 分

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	