

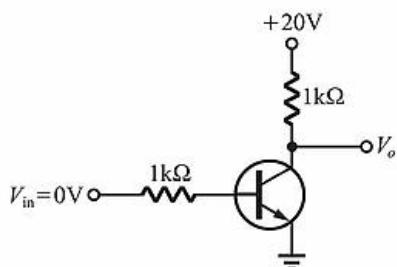
新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

- 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. 電子學段考試卷，禁止使用計算機作答！
 3. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，不再另外發計算紙！
 4. 試題卷共計4頁，答案卷共計2頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白！

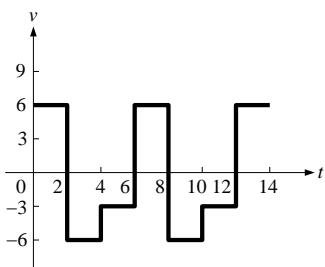
第一部分:選擇題，每題3分，共計42分

注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

1. 有關雙極性接面電晶體的結構與特性，下列敘述何者錯誤？
 (A)雜質濃度為射極高於集極 (B)射極腳和集極腳不能對調使用，否則會造成增益下降
 (C)集極寬度大於射極寬度 (D)PNP型電晶體的射極內，電子為多數載子
2. 有一矽二極體，在25°C時順向電壓降 V_F 為0.65V，試問當溫度上升到45°C時， V_F 約為多少？
 (A) 0.7V (B) 0.65V (C) 0.6V (D) 0.55V
3. 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
4. 某電源供應器在未接負載時輸出電壓為30V，接上滿載的負載後輸出電壓為25V，則電壓調整率為多少？
 (A) 5% (B) 17% (C) 20% (D) 55%
5. 共射極接法電晶體之 α 值由0.98變至0.99，則 β 值變化如何？
 (A)由88變為49 (B)由66變為49 (C)由49變為88 (D)由49變為99
6. 如圖電路中的電晶體當開關使用，若 $V_{in}=0V$ ，求輸出電壓 V_o 為多少？



- (A) 20V (B) 10V (C) 5V (D) 0V
7. 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
8. 某矽二極體，在25°C時之逆向飽和電流為3nA，若溫度上升到45°C則逆向飽和電流變為多少？
 (A) 3nA (B) 6nA (C) 9nA (D) 12nA
9. 如下圖所示，a為平均值，b為有效值，則a、b的電壓各為多少伏特？



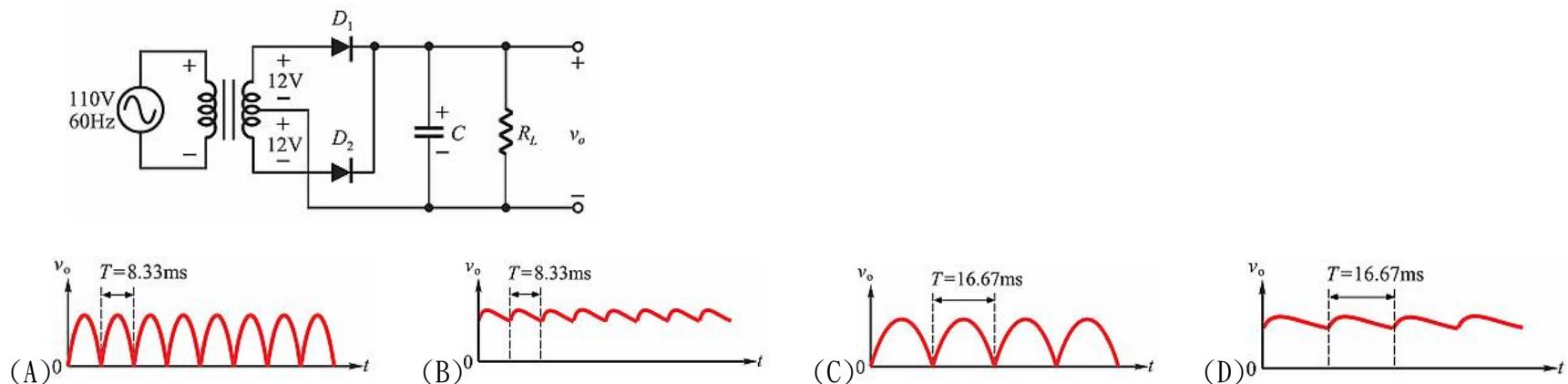
- (A) $a = -1V$, $b = 3\sqrt{3}V$ (B) $a = -1V$, $b = 2\sqrt{3}V$ (C) $a = -1V$, $b = 3\sqrt{2}V$ (D) $a = -1V$, $b = 2\sqrt{2}V$

新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 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

10. 欲提高雙極性接面電晶體內電流放大率及效能，可由哪兩個方面著手來改善？

- (1) 集極摻雜濃度提高 (2) 射極摻雜濃度提高 (3) 基極寬度變窄 (4) 基極摻雜濃度提高 (5) 射極寬度增加
 (A)(1)(4) (B)(2)(5) (C)(2)(3) (D)(3)(4)

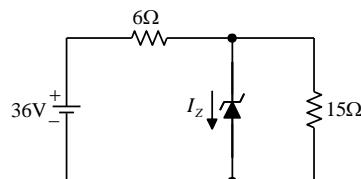
11. 如下圖所示之電路，若 $R_L = 22k\Omega$, $C = 10 \mu F$ ，則輸出電壓 v_o 的波形為下列何者？



12. 下列有關單一個發光二極體 (LED) 元件之敘述，何者正確？

- (A) 在逆向偏壓下才能發光 (B) 順向電流大小決定發光顏色
 (C) 發光強度與順向電流成反比 (D) 順向偏壓下電子和電洞複合時釋出能量發光

13. 如下圖所示，假設稽納二極體的崩潰電壓為 15V，則其通過的電流 I_Z 等於



- (A) 1.5A (B) 2.5A (C) 4.5A (D) 6.5A

14. 一電源電路之輸出電壓為 $100 + \sqrt{2} \sin \omega t$ 伏特，則其漣波百分比為多少？

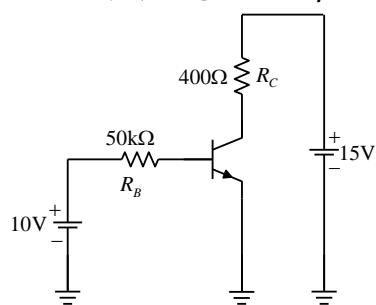
- (A) 1% (B) 2% (C) 1.414% (D) 2.828%

第二部分：填充題，每格 4 分，共計 36 分(答對給分、答錯不倒扣)

注意：若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。

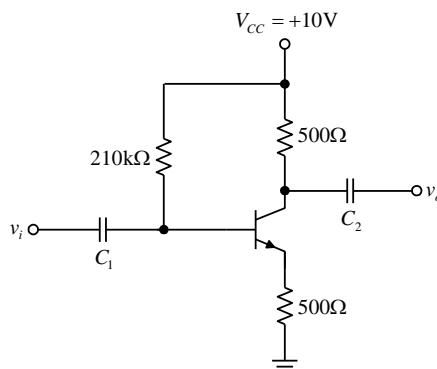
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 如下圖所示電路，若 $\beta = 100$ 、 $V_{BE} = 0.7 V$ ，試求 $V_{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$ (1) $、 I_B = \underline{\hspace{2cm}}$ (2)

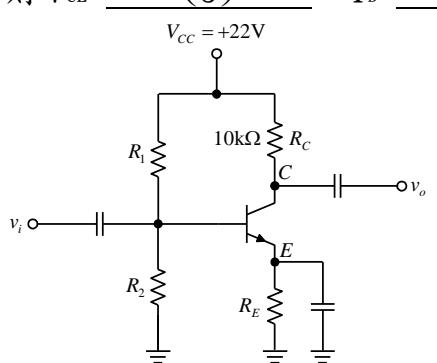


新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

2. 如下圖所示電晶體， $\beta = 200$ 、 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，試求 $V_E = \underline{\hspace{2cm}}(3)$ 、 $I_B = \underline{\hspace{2cm}}(4)$

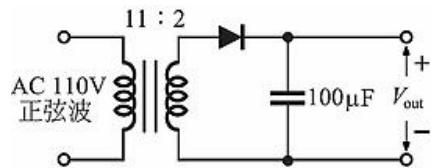


3. 如下圖所示電路，若電晶體 $\beta = 100$ 、 $R_1 = 50\text{k}\Omega$ 、 $R_2 = 5\text{k}\Omega$ 、 $R_E = 1.3\text{k}\Omega$ 、 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，則 $V_{CE} = \underline{\hspace{2cm}}(5)$ 、 $I_B = \underline{\hspace{2cm}}(6)$



4. 於工作區工作之共射極電晶體放大器，若 $I_B = 0.05\text{mA}$ ， $I_E = 5.05\text{mA}$ ，若 $\alpha = \frac{a}{b}$ ，則 $2a + b = \underline{\hspace{2cm}}(7)$

5. 如下圖所示之電路，二極體的耐壓(PIV)不得小於多少伏特 = $\underline{\hspace{2cm}}(8)$



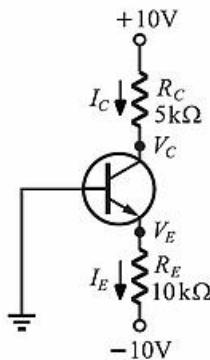
6. 一週期性脈波信號其正峰值電壓為+10V，負峰值電壓為-2V。若此信號的平均值為+7V，則工作週期 (duty cycle) 為 = $\underline{\hspace{2cm}}(9)$

新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 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

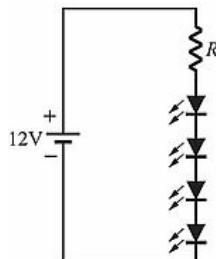
第三部分：計算題，共 4 題，共計 24 分

注意：請詳細在答案欄寫下計算過程（書寫整齊）、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，
不予計分

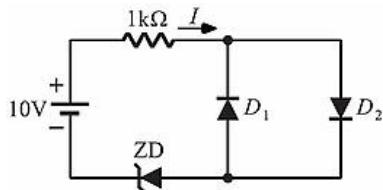
1. 如下圖所示之電路，假設射極電壓 V_E 為 $-0.7V$ ， $\beta = 50$ ，求集極電壓 V_C 約為多少？[6分]



2. 若下圖中，每個LED的 $V_F = 1.7V$ ， $I_F = 10mA$ ，則 R 應為多少？[6分]

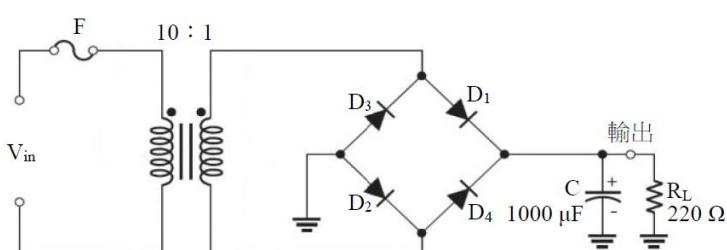


3. 如下圖所示之電路，若箝位二極體之崩潰電壓為 $4.3V$ ，二極體之順向導通電壓為 $0.7V$ ，則電流 I 為多少？[6分]



4. 假設二極體導通電壓為 $0.7V$ ，輸入電壓波型為正弦波、頻率 $60Hz$ 、峰值 $110V$ ，如下圖所示電路，漣波因數為多少？[6分]

註：輸出波型近似三角波



[以下空白]

新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 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），共有 14 題，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 4 分），共有 9 格，共計 36 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)

[背面尚有計算題之作答欄位]

新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 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

計算題，共有 4 題，共計 24 分

(1)(6 分)	(2)(6 分)
(3)(6 分)	(4)(6 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！]