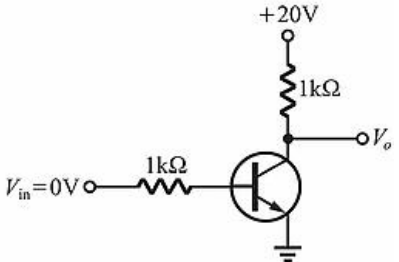
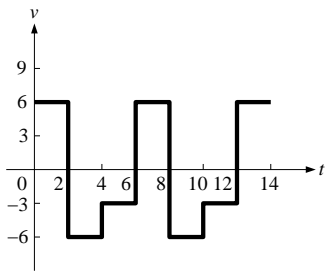


新 北 市 立 新 北 高 工 111 學 年 度 第 2 學 期 第 三 次 段 考 試 題										班 別		座 號		電 腦 卡 作 答
科 目	基 礎 電 子 學	命 題 教 師	楊 家 端	審 題 教 師	李 宏 傑	年 級	一	科 別	資 訊 科	姓 名				否

- 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！

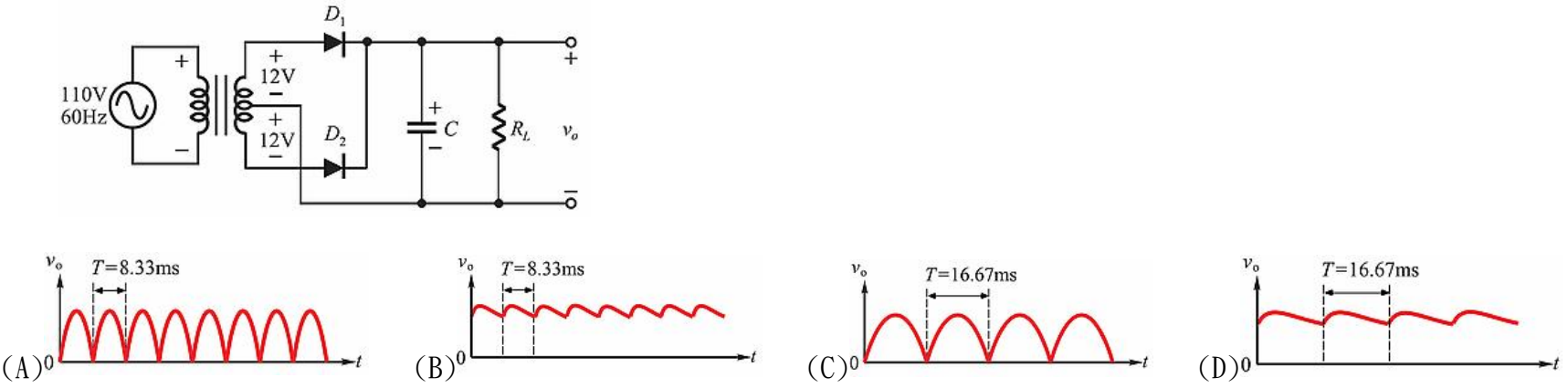
第一部分:選擇題，每題3分，共計42分

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

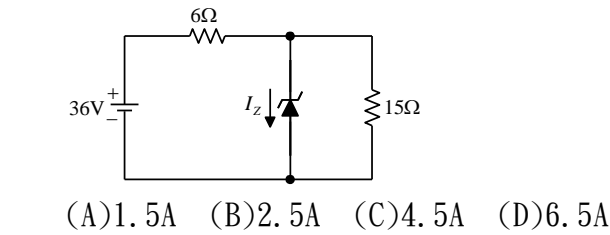
- 有關雙極性接面電晶體的結構與特性，下列敘述何者錯誤？
(A)雜質濃度為射極高於集極 (B)射極腳和集極腳不能對調使用，否則會造成增益下降
(C)集極寬度大於射極寬度 (D)PNP 型電晶體的射極內，電子為多數載子
- 有一矽二極體，在 25℃ 時順向電壓降 V_F 為 0.65V，試問當溫度上升到 45℃ 時， V_F 約為多少？
(A) 0.7V (B) 0.65V (C) 0.6V (D)0.55V
- 兩電壓 $v_1(t) = 8\cos(20\pi t + 13^\circ)\text{V}$ 及 $v_2(t) = 4\sin(20\pi t + 45^\circ)\text{V}$ ，則兩電壓之相位差為多少度？
(A)58 度 (B)45 度 (C)32 度 (D)13 度
- 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%
- 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
- 如圖電路中的電晶體當開關使用，若 $V_{in} = 0\text{V}$ ，求輸出電壓 V_o 為多少？

(A) 20V (B) 10V (C) 5V (D) 0V
- 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
- 某矽二極體，在 25℃ 時之逆向飽和電流為 3nA，若溫度上升到 45℃ 則逆向飽和電流變為多少？
(A) 3nA (B) 6nA (C) 9nA (D) 12nA
- 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) $a = -1\text{V}$ ， $b = 3\sqrt{3}\text{V}$ (B) $a = -1\text{V}$ ， $b = 2\sqrt{3}\text{V}$ (C) $a = -1\text{V}$ ， $b = 3\sqrt{2}\text{V}$ (D) $a = -1\text{V}$ ， $b = 2\sqrt{2}\text{V}$

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 $R_L = 22\text{k}\Omega$ ， $C = 10\mu\text{F}$ ，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復合時釋出能量發光
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



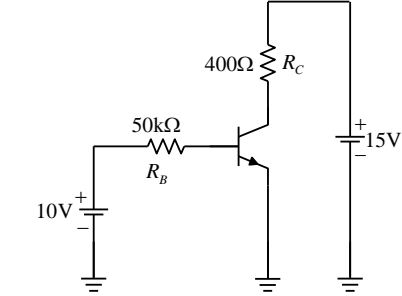
14. 一電源電路之輸出電壓為 $100 + \sqrt{2} \sin \omega t$ 伏特，則其漣波百分比為多少？
 (A)1% (B)2% (C)1.414% (D)2.828%

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。

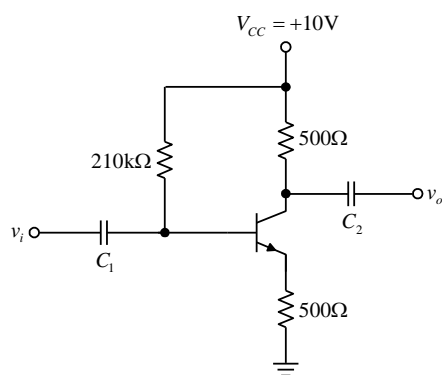
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

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

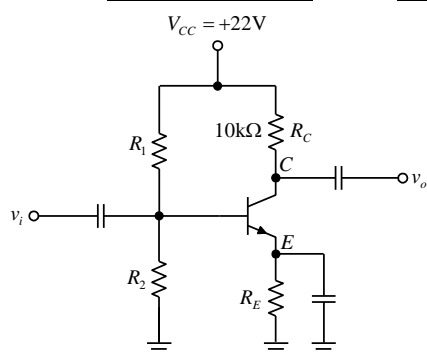


新北市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第三次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	楊家端	審題教師	李宏傑	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

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

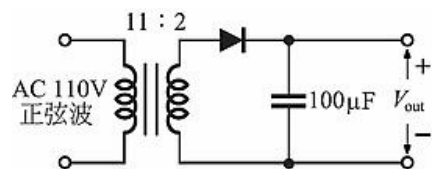


3. 如下圖所示電路，若電晶體 $\beta = 100$ 、 $R_1 = 50\text{ k}\Omega$ 、 $R_2 = 5\text{ k}\Omega$ 、 $R_E = 1.3\text{ k}\Omega$ 、 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，則 $V_{CE} =$ (5)、 $I_B =$ (6)



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 $2a + b =$ (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 = (8)



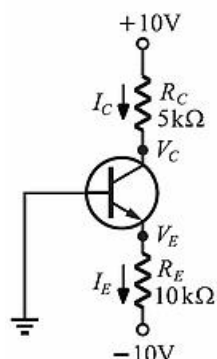
6. 一週期性脈波信號其正峰值電壓為+10V，負峰值電壓為-2V。若此信號的平均值為+7V，則工作週期 (duty cycle) 為 = (9)

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

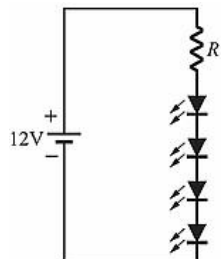
第三部分:計算題，共 4 題，共計 24 分

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

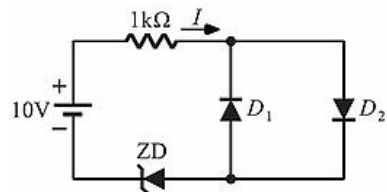
1. 如下圖所示之電路，假設射極電壓 V_E 為 $-0.7V$ ， $\beta=50$ ，求集極電壓 V_C 約為多少？[6分]



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

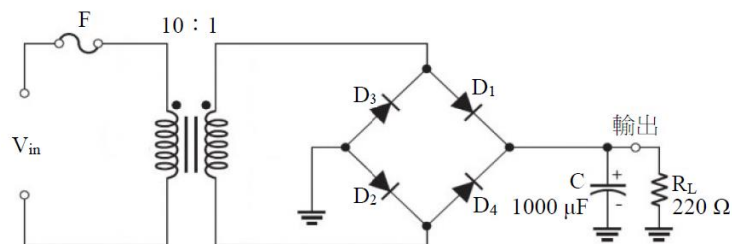


3. 如下圖所示之電路，若稽納二極體之崩潰電壓為 $4.3V$ ，二極體之順向導通電壓為 $0.7V$ ，則電流 I 為多少？[6分]



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!]