

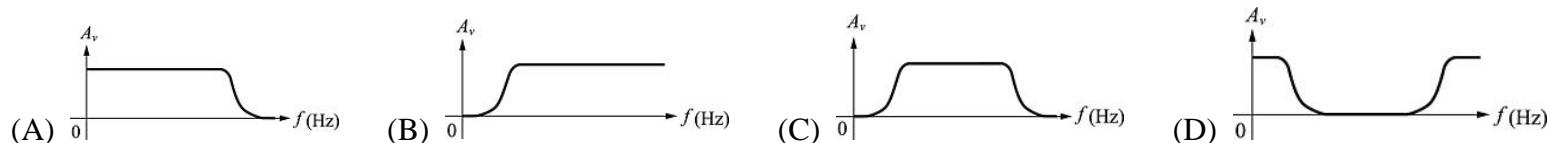
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

- 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. 在答案欄填寫選擇題、填充題、計算題答案用鉛筆撰寫，不予計分！
 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！

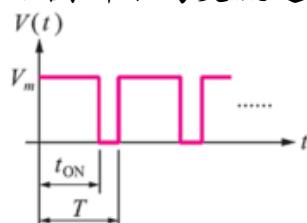
第一部分: 選擇題，每題3分，共計51分

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. 下列何為直接耦合放大器的頻率響應圖？

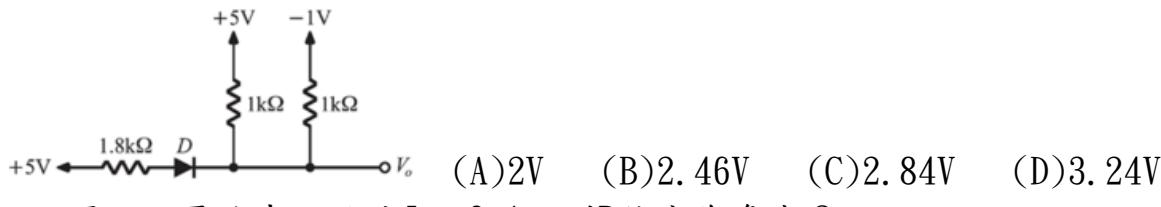


2. 如圖所示為交流週期波形，其工作週期為75%，若電壓的平均值為12V，試求電壓的有效值為何？

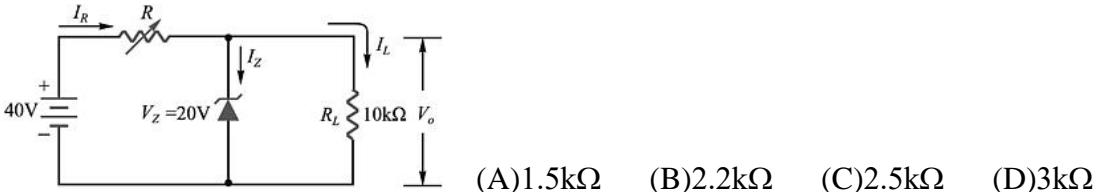


- (A) $6\sqrt{2}$ V (B) $6\sqrt{3}$ V (C) $8\sqrt{2}$ V (D) $8\sqrt{3}$ V

3. 如下圖所示，二極體切入電壓 $V_T = 0.7V$ ，順向電阻 $R_F = 200\Omega$ ，逆向電阻 $R_R = \infty$ 。試求輸出電壓 V_o 約為何？



4. 如下圖所示電路中，欲使 $I_z = 6mA$ ，則 R 值應為多少？

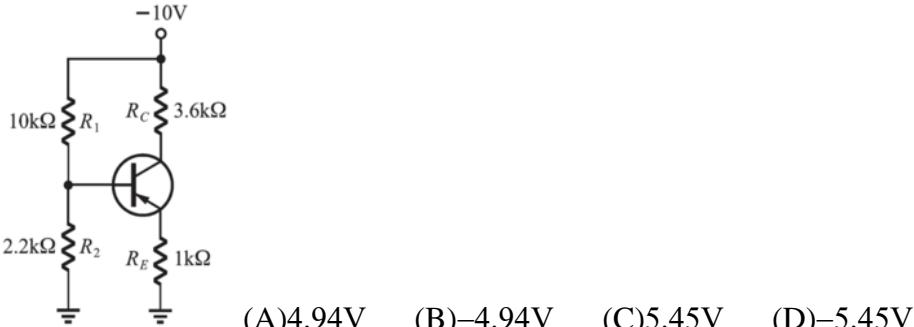


- (A) $1.5k\Omega$ (B) $2.2k\Omega$ (C) $2.5k\Omega$ (D) $3k\Omega$

5. 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？

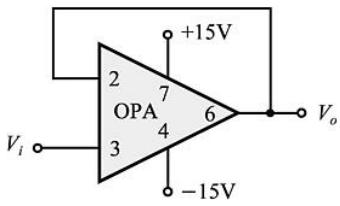
- (A) 有效值為 $0.1V$ (B) 平均值為 $0.05V$ (C) 頻率為 $500Hz$ (D) 時間 $t=0.01$ 秒時，其電壓值為 $0.1V$

6. 如下圖所示電路，設電晶體參數 $\beta_{dc} = \infty$ ， $V_{EB} = 0.7V$ ，試求 $V_{CE} = ?$



- (A) $4.94V$ (B) $-4.94V$ (C) $5.45V$ (D) $-5.45V$

7. 如下圖所示電路，有關其特性敘述，下列何者正確？

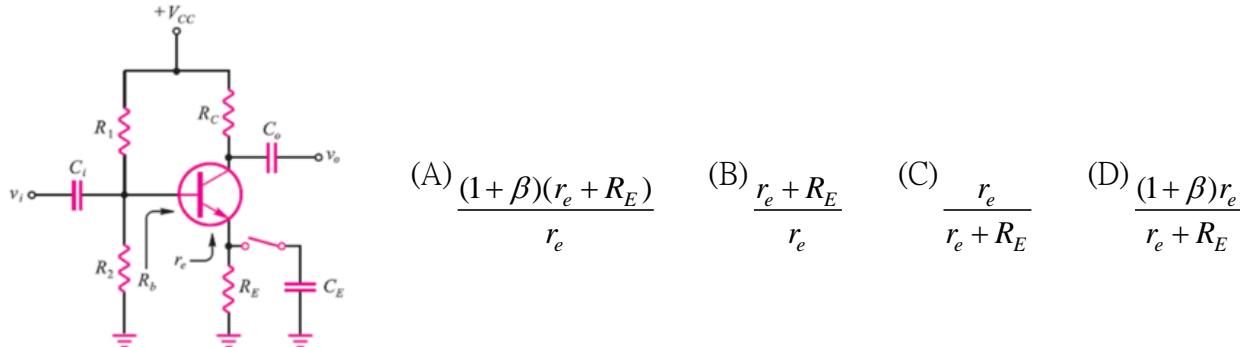


- (A) 電壓增益為 -1 (B) 電壓增益為 1 (C) 輸入電阻非常小 (D) 輸出電阻非常大

[背面尚有試題]

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

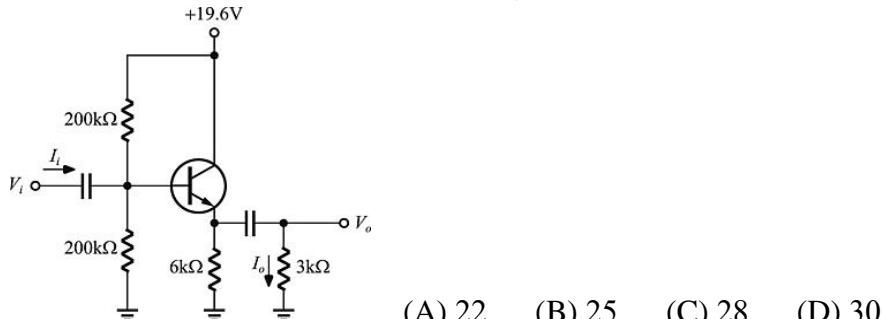
8. 編號為 $\mu A741$ 的 IC，其輸出端為第幾支接腳？(A)第 2 腳 (B)第 3 腳 (C)第 4 腳 (D)第 6 腳
9. 運算放大器的內部結構中，主要輸入級為何種電路？
(A) 差動放大器 (B) 達靈頓放大器 (C) 射極隨耦器 (D) 電壓隨耦器
10. 在放大器之頻率響應曲線上的截止頻率處之電壓增益，為其最大電壓增益之百分比差多少？
(A) 36.8% (B) 50% (C) 63.2% (D) 70.7%
11. 如下圖所示之電晶體共射極放大電路，若有加與沒加旁路電容 C_E 時，由基極看入之電阻 R_b 的大小分別為 R_{b1} 與 R_{b2} 。由射極看入之交流電阻為 r_e ，電晶體之電流增益為 β ，則 $\frac{R_{b1}}{R_{b2}} = ?$



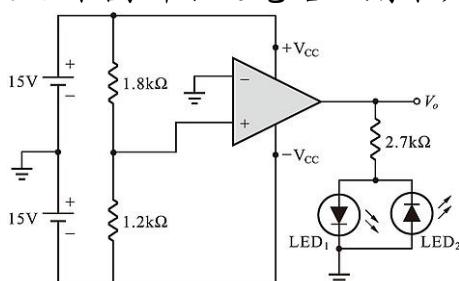
12. 下列哪兩種電容較會影響串級放大器之低頻響應？
(A) 電晶體極際電容、旁路電容 (B) 耦合電容、變壓器雜散電容
(C) 電晶體極際電容、變壓器雜散電容 (D) 耦合電容、旁路電容
13. 當用一示波器測試一DC電源供給器之輸出時，其波形如圖，其漣波因數(K_r)應為



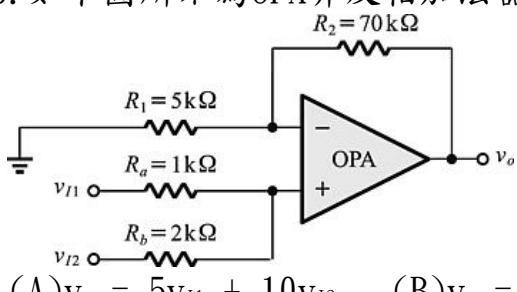
14. 如下圖所示電路，電晶體工作於作用區， $\beta=99$ ， $V_{BE}=0.7V$ ，熱電壓(thermal voltage) $V_T=26mV$ ，則此放大電路之電流增益 $A_i = \frac{I_o}{I_i}$ 約為何值？



15. 如下圖所示之電路，則下列敘述何者正確？



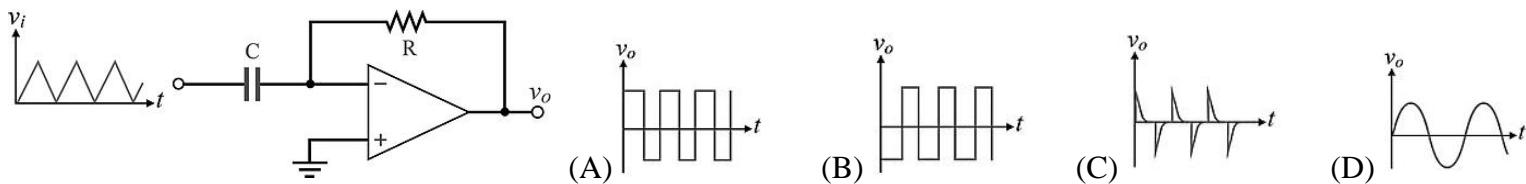
- (A) LED1 燈滅，LED2 燈亮 (B) LED1 燈亮，LED2 燈滅 (C) LED1 燈亮，LED2 燈亮 (D) LED1 燈滅，LED2 燈滅
16. 如下圖所示為 OPA 非反相加法器電路，求輸出電壓 V_o 與兩個輸入電壓 V_{I1} 與 V_{I2} 之關係為何？



(A) $v_o = 5v_{I1} + 10v_{I2}$ (B) $v_o = 10v_{I1} + 20v_{I2}$ (C) $v_o = 10v_{I1} + 5v_{I2}$ (D) $v_o = 20v_{I1} + 10v_{I2}$

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

17. 如下圖所示之應用電路，輸入三角波電壓後，則輸出電壓波形為何？



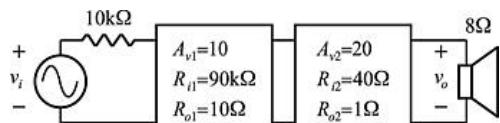
第二部分：填充題，每格 3 分，共計 21 分(答對給分、答錯不倒扣)

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。

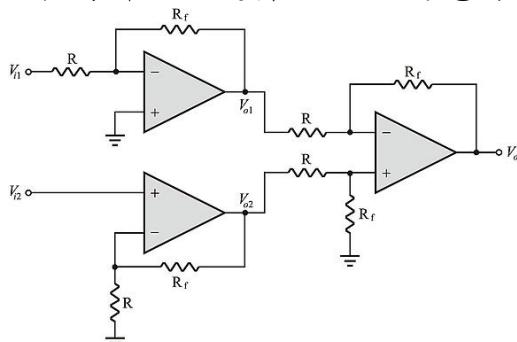
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 有一放大器 -3dB 頻率為 20Hz 和 15kHz ，假設其工作於標準測試頻率(1kHz)時的輸出為 20W ，求其若工作於 20Hz 和 15kHz 時的輸出功率為 (1)

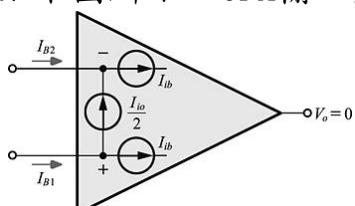
2. 如圖所示為擴大機的音訊放大器系統方塊圖，其中 A_v 、 R_i 、 R_o 分別代表各級放大器之電壓增益、輸入及輸出阻抗，試問整個電路的電壓增益 $\frac{V_o}{V_i}$ 約為 (2)



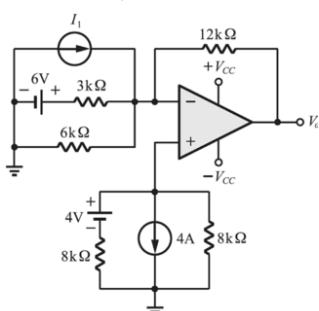
3. 如下圖所示，運算放大器的電源電壓為 $\pm 15\text{V}$ ，若 $R=1\text{k}\Omega$ ， $R_f=2\text{k}\Omega$ ， $V_{i1}=0.1\text{V}$ ， $V_{i2}=0.2\text{V}$ ， $V_o = \underline{(3)}$



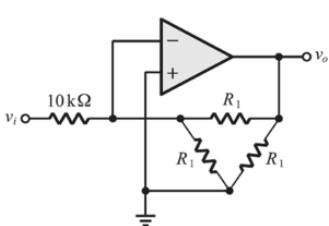
4. 如下圖所示，OPA輸入直流偏壓電流 $I_{B1}=50\mu\text{A}$ ， $I_{B2}=30\mu\text{A}$ ，則輸入抵補電流 $I_{io}=\underline{(4)}$



5. 如下圖所示電路，若運算放大器具理想特性且 $V_o = 10\text{V}$ ，試求電流源 $I_1 = \underline{(5)}$

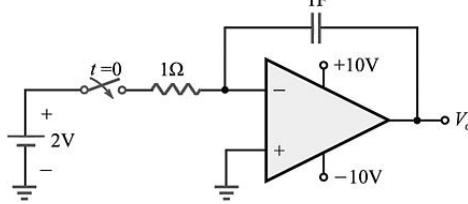


6. 如下圖所示電路，若運算放大器為理想，已知電壓增益 $A_v = \frac{V_o}{V_i} = -9$ ，試求電阻 $R_f = \underline{(6)}$



新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

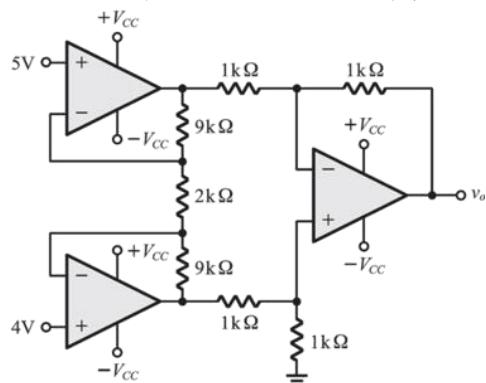
7. 如下圖所示， $t=0^-$ 時，電容器之初值電壓為零，當 $t=20$ 秒時， $V_o = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (7)}$



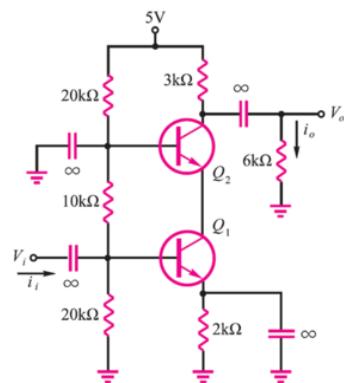
第三部分：計算題，共 4 題，共計 34 分

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. 如下圖所示電路，試求輸出電壓 V_o 為多少？[6分]

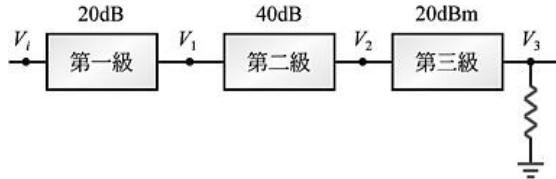


2. 如下圖所示，假設電晶體 $\beta=100$ ， $V_{BE}=0.7V$ ， $V_T=26mV$ ， h_o 忽略不計，試求電流增益 i_o/i_i 值為何？[6分]



3. 如下圖所示，第一級電壓增益為 $20dB$ ，第二級電壓增益為 $40dB$ ，第三級輸出為 $20dBm$ 。

假設 V_i 為 $1\mu V$ 且輸出阻抗 $R_L=1k\Omega$ 。第三級輸出功率 P_3 ？(3分)、三級放大器總增益為？(dB)(3分)



4. 請詳細且條列式的寫下，運算放大器(OPA)的八種理想特性？(16 分)

[以下空白]

新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			否

答案欄

選擇題（每題 3 分），共有 17 題，共計 51 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），共有 7 格，共計 21 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

[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 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題 教師	楊家端	審題 教師	陳偉峰	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			否

答案欄

計算題，共有 4 題，共計 34 分

(1)(6 分)	(2)(6 分)
(3)(6 分)	(4)(16 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！]