

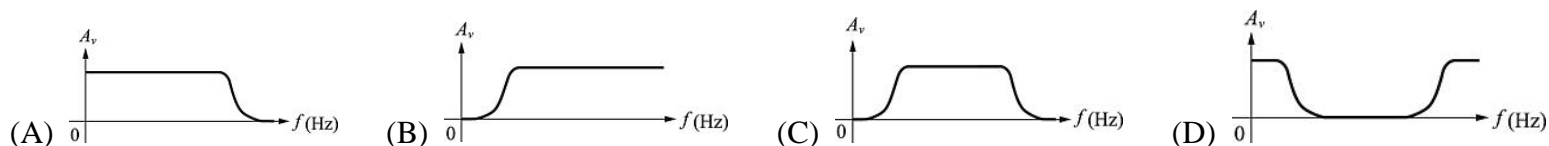
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號	電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

- 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！

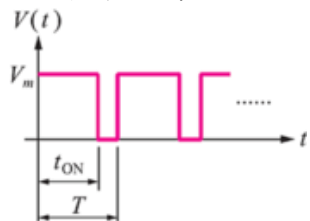
第一部分:選擇題，每題3分，共計51分

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？

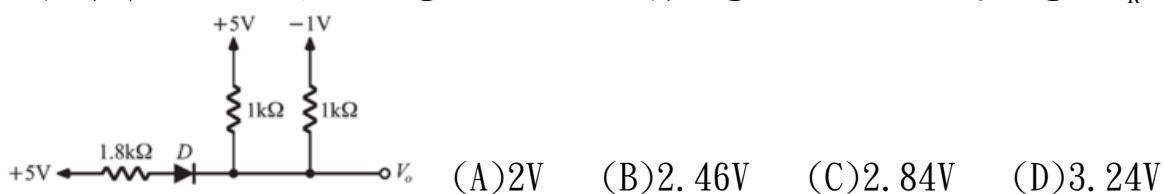


2. 如圖所示為交流週期波形，其工作週期為75%，若電壓的平均值為12V，試求電壓的有效值為何？



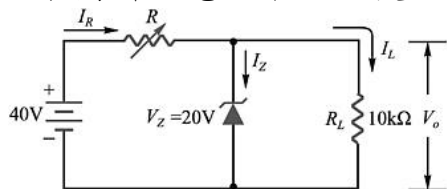
- (A) $6\sqrt{2}V$ (B) $6\sqrt{3}V$ (C) $8\sqrt{2}V$ (D) $8\sqrt{3}V$

3. 如下圖所示，二極體切入電壓 $V_r=0.7V$ ，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？



- (A) 2V (B) 2.46V (C) 2.84V (D) 3.24V

4. 如下圖所示電路中，欲使 $I_z=6mA$ ，則 R 值應為多少？

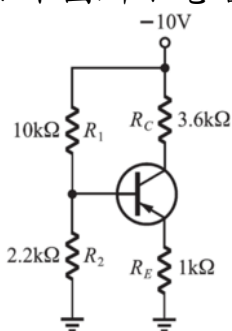


- (A) 1.5kΩ (B) 2.2kΩ (C) 2.5kΩ (D) 3kΩ

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？

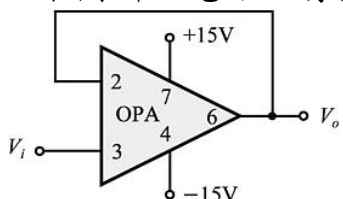
- (A) 有效值為0.1V (B) 平均值為0.05V (C) 頻率為500Hz (D) 時間 $t=0.01$ 秒時，其電壓值為0.1V

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？

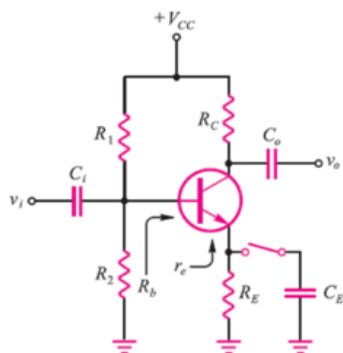


- (A) 電壓增益為-1 (B) 電壓增益為1 (C) 輸入電阻非常小 (D) 輸出電阻非常大

[背面尚有試題]

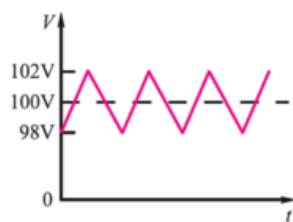
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次段考 試題									班別	訊二甲	座號	電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

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 $\frac{R_{b1}}{R_{b2}} = ?$



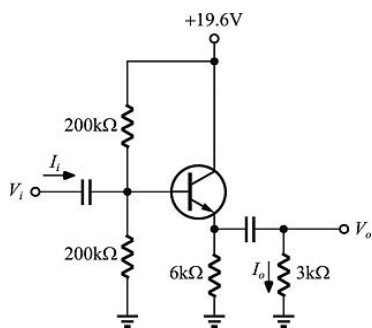
- (A) $\frac{(1+\beta)(r_e + R_E)}{r_e}$ (B) $\frac{r_e + R_E}{r_e}$ (C) $\frac{r_e}{r_e + R_E}$ (D) $\frac{(1+\beta)r_e}{r_e + R_E}$

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



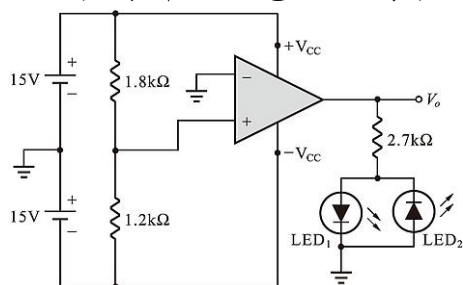
- (A) 0.07 (B) 0.0115 (C) 0.020 (D) 0.040

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？

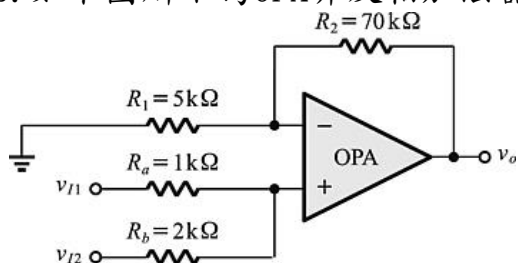


- (A) 22 (B) 25 (C) 28 (D) 30

15. 如下圖所示之電路，則下列敘述何者正確？



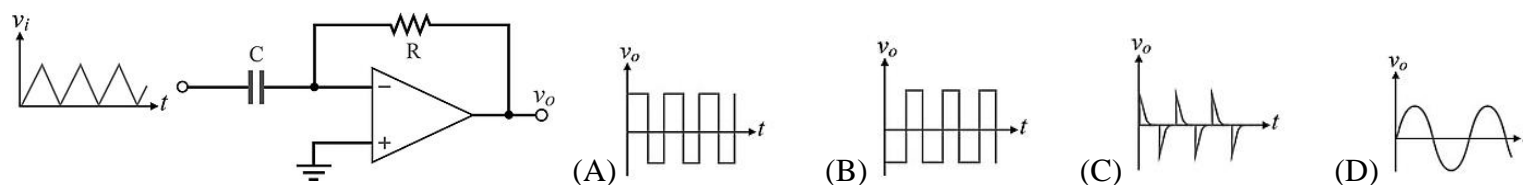
- (A) LED1 燈減，LED2 燈亮 (B) LED1 燈亮，LED2 燈減 (C) LED1 燈亮，LED2 燈亮 (D) LED1 燈減，LED2 燈減
16. 如下圖所示為 OPA 非反相加法器電路，求輸出電壓 V_o 與兩個輸入電壓 V_{I1} 與 V_{I2} 之關係為何？



- (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？



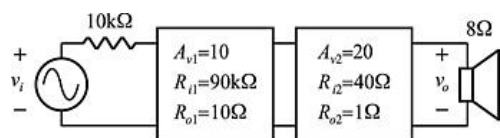
第二部分: 填充題，每格 3 分，共計 21 分(答對給分、答錯不倒扣)

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。

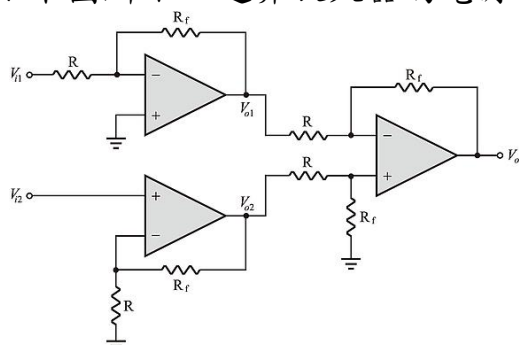
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

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)

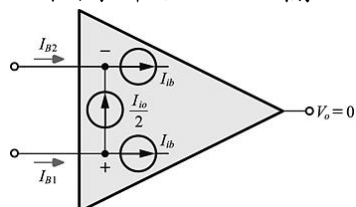
2. 如圖所示為擴大機的音訊放大器系統方塊圖，其中 A_v 、 R_i 、 R_o 分別代表各級放大器之電壓增益、輸入及輸出阻抗，試問整個電路的電壓增益 $\frac{v_o}{v_i}$ 約為= (2)



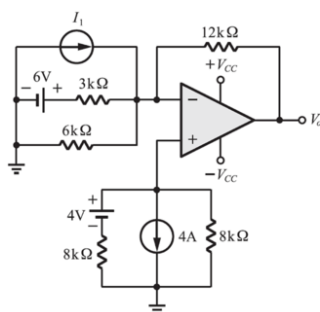
3. 如下圖所示，運算放大器的電源電壓為 $\pm 15\text{V}$ ，若 $R=1\text{k}\Omega$ ， $R_f=2\text{k}\Omega$ ， $V_{i1}=0.1\text{V}$ ， $V_{i2}=0.2\text{V}$ ， $V_o =$ (3)



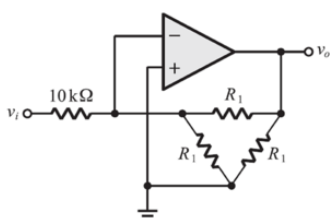
4. 如下圖所示，OPA 輸入直流偏壓電流 $I_{B1}=50\mu\text{A}$ ， $I_{B2}=30\mu\text{A}$ ，則輸入抵補電流 $I_{io}=$ (4)



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 $I_1=$ (5)

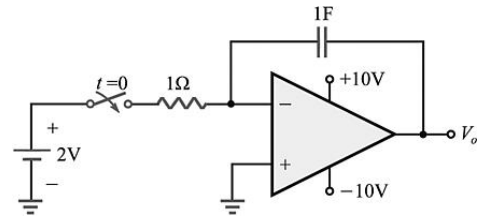


6. 如下圖所示電路，若運算放大器為理想，已知電壓增益 $A_v = \frac{v_o}{v_i} = -9$ ，試求電阻 $R_1=$ (6)



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

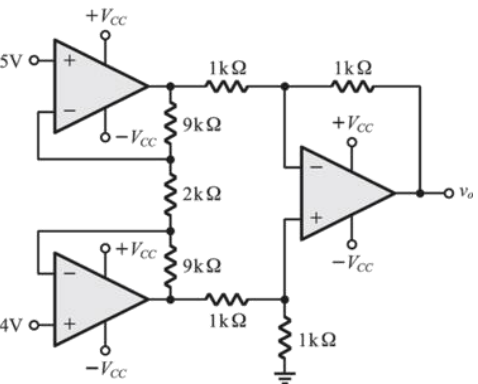
7. 如下圖所示， $t=0^-$ 時，電容器之初值電壓為零，當 $t=20$ 秒時， $V_o=$ ____(7)____



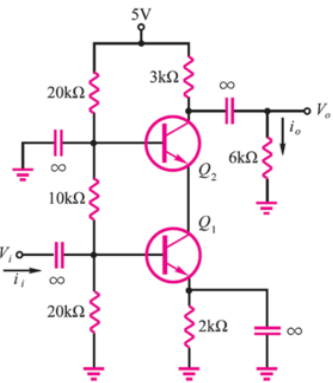
第三部分:計算題，共 4 題，共計 34 分

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

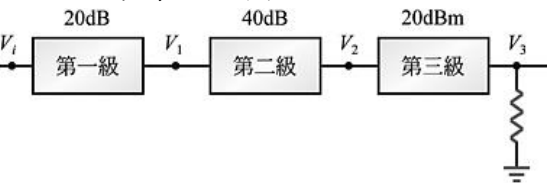
1. 如下圖所示電路，試求輸出電壓 V_o 為多少？[6分]



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

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!]