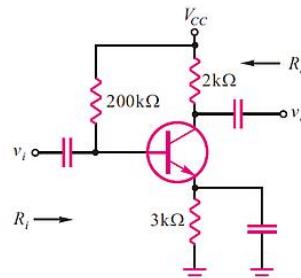


科目 電子電路 命題教師 林子華 審題教師 陳建忠 年級 三 科別 電機

## 一、單選題 每題 3.3 分，共 100 分(總分小數點四捨五入)

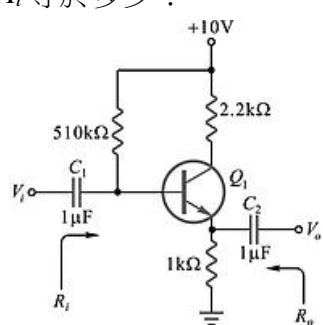
- ( )1. 如圖所示，為一個共射極放大電路，假設電晶體的  $r_e=20\Omega$ ,  $\beta=100$ ，電路的電流增益  $A_i$  等於多少？

- (A) -100  
(B) -120  
(C) -150  
(D) -180



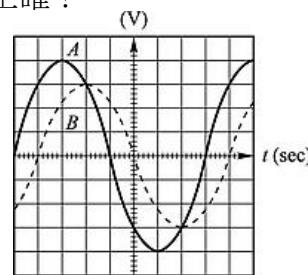
- ( )2. 如圖所示，為一個共集極放大電路，假設電晶體的  $r_e=25\Omega$ ,  $\beta=100$ ，電路的電流增益  $A_i$  等於多少？

- (A) 81  
(B) 82  
(C) 83  
(D) 84

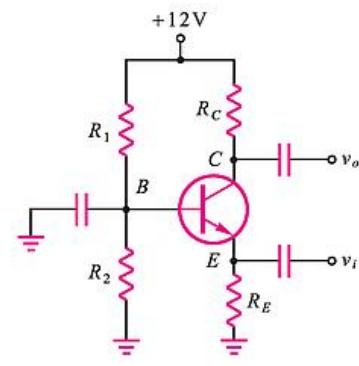


- ( )3. 如圖所示，示波器顯示兩個相同頻率的電壓波形 A 與 B，則兩者間的相位關係敘述何者正確？

- (A) A 波形落後 B 波形 135 度  
(B) A 波形落後 B 波形 45 度  
(C) A 波形超前 B 波形 135 度  
(D) A 波形超前 B 波形 45 度



- ( )4. 如圖所示之電路， $R_1=20k\Omega$ ,  $R_2=10k\Omega$ ,  $R_C=2.5k\Omega$ ,  $R_E=3.3k\Omega$ , 若電晶體之切入電壓  $V_{BE}=0.7V$ , 热電壓  $V_T=2.5mV$ ,  $\beta=99$ ，則電壓增益  $v_o/v_i$  約為何？



- (A) 1 (B) 25 (C) 50 (D) 100

- ( )5. 放大器之輸入阻抗與負載相等，若電流增益為 100 倍，則功率增益為

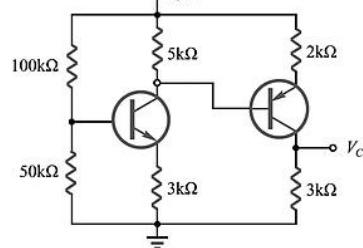
- (A) 100dB (B) 80dB (C) 60dB (D) 40dB

- ( )6. 對直接耦合放大器而言，下列敘述何者為真？

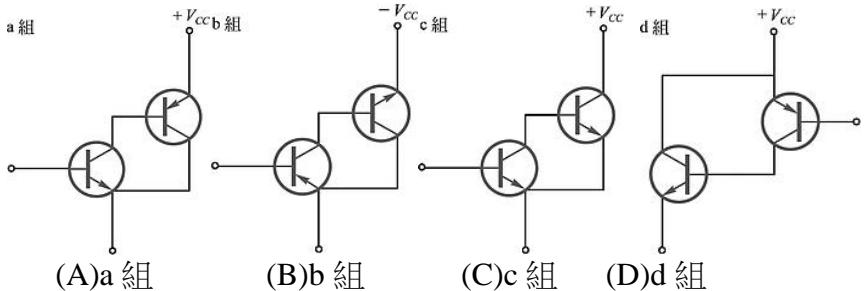
- (A) 低頻響應較佳，工作點較不穩定 (B) 高低頻率響應皆佳，工作點亦穩定 (C) 低頻響應佳，工作點較穩定 (D) 低頻響應較差，工作點較穩定

- ( )7. 如圖所示電路，假設 NPN、PNP 電晶體之  $\beta$  值均為 100，試求  $V_{C2}$  電壓值約為何？

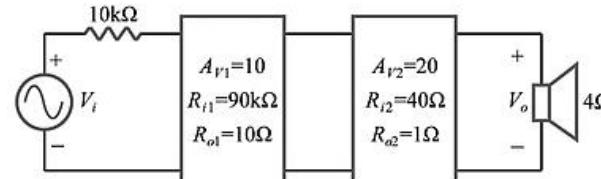
- (A) 4V  
(B) 6.7V  
(C) 5.6V  
(D) 3.3V



- ( )8. 如圖為四種電晶體連接法，那一種接法非達靈頓連接



- ( )9. 如圖之  $A_v$ 、 $R_i$ 、 $R_o$  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約為



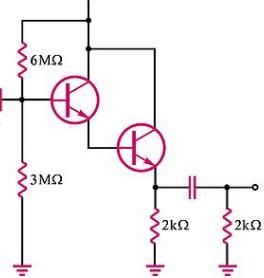
- (A) 98 (B) 115 (C) 144 (D) 200

- ( )10. 若放大器的頻率響應，其曲線上的最大電壓增益大小為 100，則在  $-3\text{dB}$  截止頻率處之電壓增益大小為何？

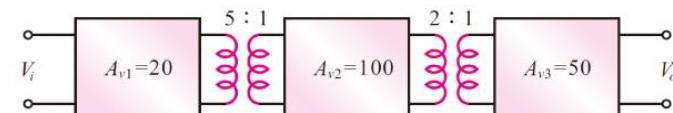
- (A) 35.5 (B) 50 (C) 70.7 (D) 100

- ( )11. 如圖所示之電路，兩電晶體之  $\beta$  皆為 80，切入電壓  $V_{BE}$  皆為 0.7V，則輸入阻抗  $Z_i$  約為何？

- (A) 12.8 MΩ (B) 6.4 MΩ (C) 1.52 MΩ (D) 0.42 MΩ



- ( )12. 如圖所示之變壓器耦合串級放大電路，各級之電壓增益分別如圖中之標示，則此電路之總電壓增益為何？



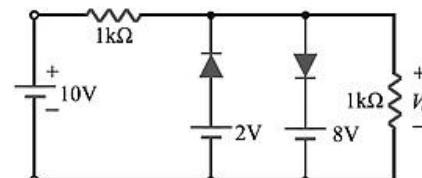
- (A) 60dB (B) 80dB (C) 120dB (D) 160dB

- ( )13. 有一變壓器的匝數比為 10 : 1。若在低壓側接上一個 8Ω 的揚聲器，請問在高壓側測得的阻抗為何？

- (A) 0.8Ω (B) 8Ω (C) 80Ω (D) 800Ω

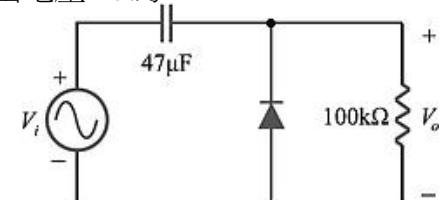
- ( )14. 如圖電路中之二極體為理想的二極體，則電路之輸出電壓  $V_o$  為

- (A) 2V (B) 5V (C) 8V (D) 10V

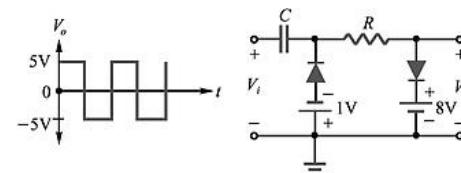


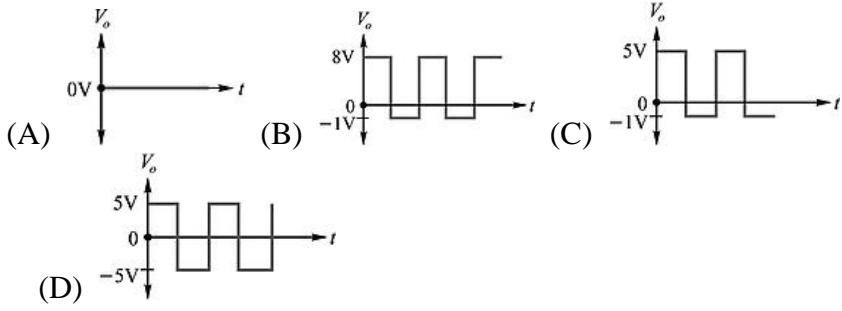
- ( )15. 二極體箝位電路如圖所示，若輸入電壓  $V_i=5\sin(377t)V$ ，則穩態輸出電壓  $V_o$  為

- (A)  $5+5\sin(377t)V$   
(B)  $5-10\sin(377t)V$   
(C)  $5+10\sin(377t)V$   
(D)  $10+5\sin(377t)V$

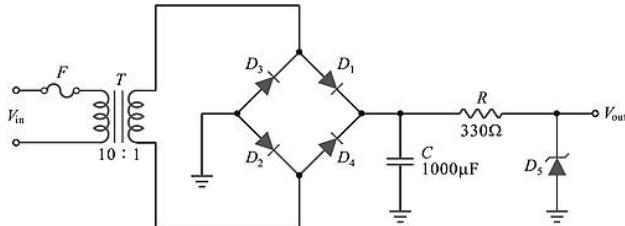


- ( )16. 如圖所示電路，所有元件皆具理想特性，若輸入為一峰值 5V 的方波，則輸出  $V_o$  之波形為何？





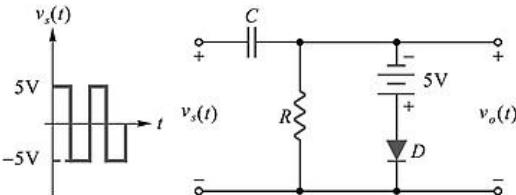
( ) 17. 如圖所示之電路中， $V_{in}$ 是接家中插座的交流電  $110V/60Hz$ ， $D_1 \sim D_4$  的切入電壓為  $0.7V$ ， $D_5$  的稽納電壓為  $12V$ ，若所有二極體的內阻都忽略不計，則下列敘述何者錯誤？



- (A)  $D_1$  導通時， $D_2$  也導通  
 (B) 電容  $C$  兩端的最大電壓降為  $12V$   
 (C) 通過電阻  $R$  的最大電流約為  $6.5mA$   
 (D)  $D_1$  與  $D_2$  所承受的峰值逆向電壓(PIV)大小相同

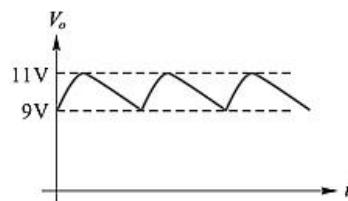
( ) 18. 如圖之電路，假設  $RC$  值遠大於輸入信號  $v_s(t)$  之週期， $D$  為理想二極體，試問輸出電壓  $v_o(t)$  之直流準位為何？

- (A)  $0V$   
 (B)  $-5V$   
 (C)  $-10V$   
 (D)  $-15V$

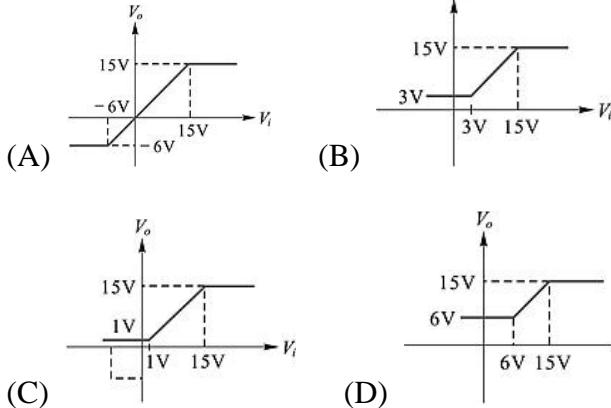
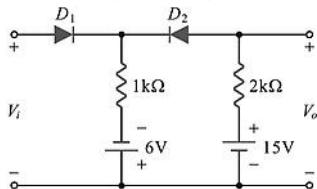


( ) 19. 全波整流濾波後之輸出電壓波形如圖所示，其漣波因數百分比  $\gamma\%$  約為多少？

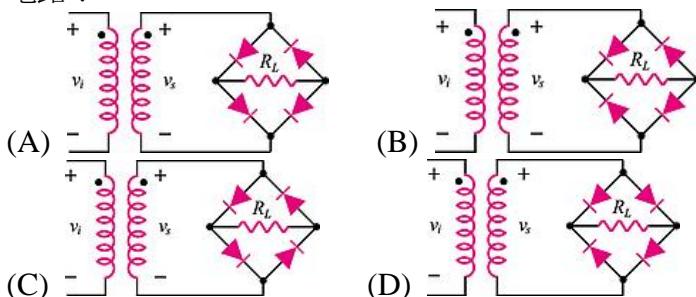
- (A)  $5.24\%$   
 (B)  $5.77\%$   
 (C)  $6.42\%$   
 (D)  $6.82\%$



( ) 20. 如圖之電路，二極體為理想二極體，則輸入-輸出曲線，下列何者正確？



( ) 21. 下列選項的圖中  $R_L$  為負載，何者為正確的全波整流電路？



( ) 22. 以三用電表測量一  $PNP$  電晶體之好壞，電表置於

$R \times 1k$  檔，且該  $PNP$  電晶體具有  $E$  極、 $B$  極、 $C$  極三隻接腳，則下列何者為正常之現象？ (A) 黑棒接  $B$  極且紅棒接  $E$  極時，指針不偏轉，反接指針不偏轉 (B) 黑棒接  $E$  極且紅棒接  $B$  極時，指針偏轉，反接指針偏轉 (C) 黑棒接  $C$  極且紅棒接  $E$  極時，指針偏轉，反接為指針偏轉 (D) 黑棒接  $B$  極且紅棒接  $C$  極時，指針不偏轉，反接為指針偏轉

( ) 23. 當一個電晶體飽和時，下列敘述何者正確？

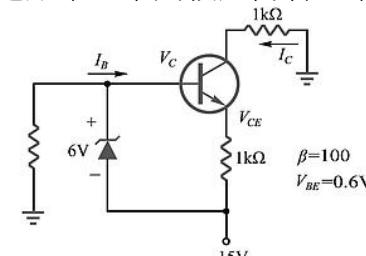
- (A)  $I_B = 0$  (B)  $I_C = \infty$  (C)  $I_E = \infty$  (D)  $V_{CE} \approx 0$

( ) 24.  $PNP$  電晶體工作在作用區時，下列敘述何者正確？

- (A) 基極電壓大於射極電壓 (B) 集極電壓大於基極電壓 (C) 射極電壓大於集極電壓 (D) 集極電壓等於射極電壓

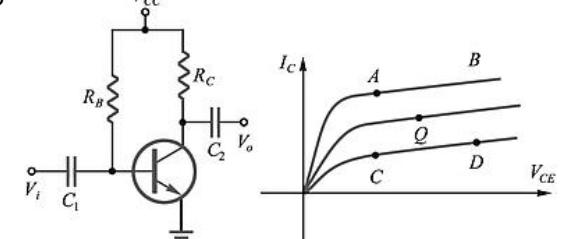
( ) 25. 如圖電路中，下列敘述何者正確？

- (A)  $V_C = -5.4V$   
 (B)  $I_C = -5.4mA$   
 (C)  $V_{CE} = -4.2V$   
 (D)  $I_B = -54\mu A$



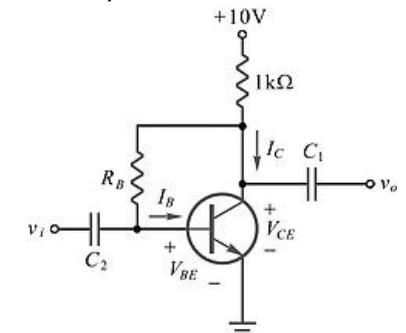
( ) 26. 如圖所示電路及電晶體之特性曲線，假設電晶體原來的工作點為  $Q$  點，則當  $R_B$  電阻值變大時，其新的工作點應近似於哪一點？

- (A)  $A$  點  
 (B)  $B$  點  
 (C)  $C$  點  
 (D)  $D$  點



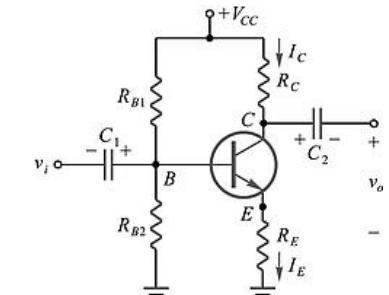
( ) 27. 如圖所示之電路，電晶體的  $\beta = 100$ ， $V_{CE} = 5V$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，則  $R_B$  值約為何？

- (A)  $43k\Omega$   
 (B)  $65k\Omega$   
 (C)  $87k\Omega$   
 (D)  $101k\Omega$



( ) 28. 如圖所示之電路，電晶體  $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ， $V_{CC} = 15V$ ， $R_C = 1k\Omega$ ， $R_E = 1k\Omega$ ， $R_{B1} = 120k\Omega$ ， $R_{B2} = 80k\Omega$ ，則  $I_C$  之值約為何？

- (A)  $4.80mA$   
 (B)  $4.25mA$   
 (C)  $3.56mA$   
 (D)  $3.25mA$



( ) 29. 如圖所示，則  $R_i$  約為

- (A)  $1k\Omega$   
 (B)  $2k\Omega$   
 (C)  $3k\Omega$   
 (D)  $4k\Omega$

( ) 30. 如圖所示，已知  $h_{fe} = 99$ ， $h_{ie} = 1k\Omega$ ，若  $h_{re}$  及  $h_{oe}$  略去不計，則電壓增益  $A_v$  約為

- (A)  $-96$   
 (B)  $-99$   
 (C)  $-192$   
 (D)  $-288$

