

台灣電力公司 110 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A(電子學)

(A) 1. 二極體若加順向偏壓，則會產生下列何種情形？

- (A)障壁電壓降低，空乏區寬度減小
- (B)障壁電壓增加，空乏區寬度減小
- (C)障壁電壓增加，空乏區寬度增加
- (D)障壁電壓降低，空乏區寬度增加

(D) 2. 在稽納二極體中，有關崩潰電壓的敘述，下列何者正確？

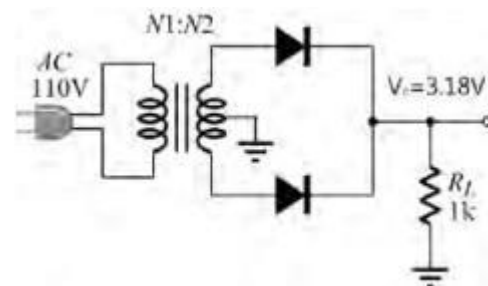
- (A)崩潰電壓發生在順向偏壓區
- (B)崩潰電壓會破壞稽納二極體
- (C)具正溫度係數，溫度愈高崩潰電壓愈高
- (D)崩潰電壓大概為定值

(A) 3. 有關PN接面二極體的敘述，下列何者有誤？

- (A)溫度上升時，障壁電壓上升
- (B)二極體加順向偏壓後，空乏區變窄
- (C)矽二極體的障壁電壓較鍺二極體高
- (D)溫度上升時，漏電流上升

(B) 4. 如圖所示之全波整流電路，若欲產生平均值 3.18 V(伏特)之直流電壓輸出，試求二極體之峰值反向電壓(PIV)值最接近下列何者？

- (A)5 V
- (B)10 V
- (C)6.36 V
- (D)20 V

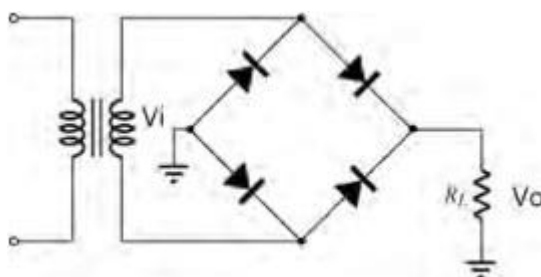


(D) 5. 發光二極體(LED)之所以能產生不同顏色，最主要受下列何者影響？

- (A)外加電壓
- (B)外加電壓之頻率
- (C)周遭溫度
- (D)材料能帶間隙

(A) 6. 如圖所示之橋式全波整流電路，次級線圈電壓 V_i 峰對峰值(V_{p-p})為 50 V 之交流電壓，若二極體為理想元件，則輸出電壓之平均值最接近下列何者？

- (A)15.9 V
- (B)17.7 V
- (C)31.8 V
- (D)35.4 V



(A) 7. 下列何者會有負電阻值區域？

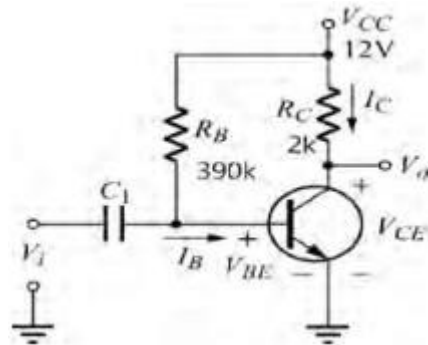
- (A)透納二極體
- (B)步級回復二極體
- (C)蕭特基二極體
- (D)光耦合器

(B) 8. 二極體逆向電流係由少數載子電流與下列何者所組成？

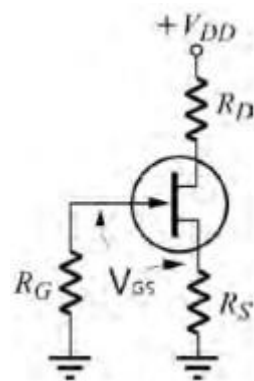
- (A)雪崩效應
- (B)表面漏電流
- (C)順向電流
- (D)稽納電流

(C) 9. 電晶體偏壓時，若將集極與射極對調，使得基極對射極接面為逆向偏壓，而基極對集極接面為順向偏壓，則有關電晶體之敘述，下列何者正確？

- (A)耐壓降低，增益提高 (B)耐壓提高，增益降低
(C)耐壓及增益皆降低 (D)耐壓及增益皆提高
- (D) 10. 電晶體作為開關使用，若開關未導通時，則此電晶體工作於輸出特性曲線的何區域？
(A)飽和區 (B)順向偏壓工作區
(C)反向偏壓工作區 (D)截止區
- (A) 11. 若NPN電晶體應用於工作區，則有關電晶體偏壓情形，下列敘述何者正確？
(A)B-E極加順偏，B-C極加逆偏 (B)B-E極加順偏，B-C極加順偏
(C)B-E極加逆偏，B-C極加逆偏 (D)B-E極加逆偏，B-C極加順偏
- (A) 12. 如圖所示，共射極電路若 $V_{CC} = 12\text{ V}$ ， $V_{CE} = 6\text{ V}$ ， $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ， $R_B = 390\text{ k}\Omega$ ， $R_C = 2\text{ k}\Omega$ ，則電晶體之 β 值最接近下列何者？
(A)104 (B)123 (C)133 (D)145

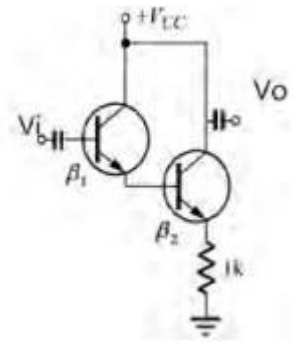


- (A) 13. 有關金氧半場效電晶體(MOSFET)，下列敘述何者有誤？(V_{GS} 為閘極至源極之電壓)
(A)空乏型MOSFET本身結構中並無通道存在
(B)空乏型N通道MOSFET其 V_{GS} 可接負電壓或正電壓
(C)增強型P通道MOSFET其 V_{GS} 若接正電壓，則無法建立通道
(D)增強型N通道MOSFET臨界電壓 V_T 之值為正
- (D) 14. 有關場效電晶體，下列敘述何者有誤？(I_D 為汲極電流， I_G 為閘極電流)
(A)場效電晶體的輸入阻抗大於雙接面電晶體
(B)場效電晶體的主要型式有接面場效應(JFET)、空乏型MOSFET、增強型MOSFET
(C)場效電晶體以控制通道之寬度達到控制 I_D 大小之目的
(D)對場效電晶體的 I_D 影響最大的是 I_G
- (C) 15. 如圖所示，當 $V_{GS} = -5\text{ V}$ 時， $I_{DSS} = 25\text{ mA}$ 及 $V_{GS(off)} = -10\text{ V}$ ，求偏壓時之 R_S 值為何？
(A)625 Ω (B)750 Ω (C)800 Ω (D)1,000 Ω

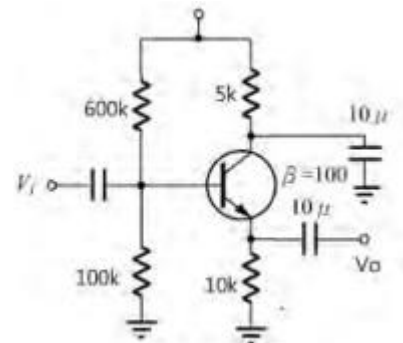


- (D) 16. 接面場效應電晶體(JFET)之汲極與源極間，通道的有效寬度會隨著 V_{GS} 逆向偏壓增加而減小，而當 V_{GS} 逆向偏壓夠大，致使通道寬度降為零，此時的 V_{GS} 值稱為何種電壓？
(A)夾止電壓 (B)崩潰電壓
(C)峰值反向電壓 (D)截止電壓
- (C) 17. 為使一差動放大器的共模拒斥比(CMRR)變大，下列敘述何者正確？
(A)減少基極電阻 (B)減少射極電阻
(C)加大射極電阻 (D)加大集極電阻

- (D) 18. 如圖所示之串級電路，已知 $\beta_1 = \beta_2 = 50$ ，則此放大器的電流增益為何？
 (A)5 (B)50 (C)100 (D)2500



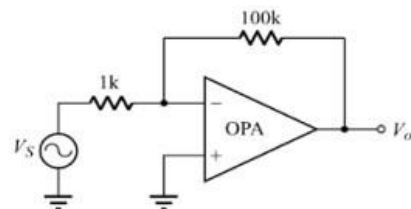
- (C) 19. 頻寬相同的各放大器加以串接，則串接後下列敘述何者正確？
 (A)總電壓增益大於單級增益，總頻寬等於單級頻寬之總和
 (B)總電壓增益大於單級增益，總頻寬等於單級頻寬之乘積
 (C)總電壓增益大於單級增益，總頻寬小於單級頻寬
 (D)總電壓增益等於單級增益之總和，總頻寬等於單級頻寬
- (C) 20. 在各種耦合放大電路中，下列何者之頻率響應最差？
 (A)RC耦合 (B)電感耦合 (C)變壓器耦合 (D)直接耦合
- (D) 21. 一般功率放大器之最高功率轉換效率，其大小依序為何？
 (A)A類 $\geq$ AB類 $\geq$ B類 (B)A類 $\geq$ B類 $\geq$ AB類
 (C)AB類 $\geq$ B類 $\geq$ A類 (D)B類 $\geq$ AB類 $\geq$ A類
- (C) 22. 有一功率放大器的直流電壓為20 V，操作電流為500 mA，交流輸出功率為0.875 W，則此放大器之效率為何？
 (A)15.75 % (B)12.75 % (C)8.75 % (D)5.75 %
- (B) 23. 某功率電晶體電路輸出級為AB類放大器，有關導通角度之敘述，下列何者正確？
 (A)導通角度為 360° (B) $180^\circ < \text{導通角度} < 360^\circ$
 (C) $90^\circ < \text{導通角度} < 180^\circ$ (D)導通角度 $< 90^\circ$
- (B) 24. 如圖所示，下列敘述何者有誤？
 (A)為共集極放大器 (B)電壓增益值約為-5
 (C)為射極隨耦器 (D)為射極隨耦器



- (B) 25. 若NMOS場效電晶體之汲極與源極電壓 $V_{DS} > \text{閘極與源極電壓 } V_{GS} > \text{臨界電壓 } V_{th}$ ，則下列敘述何者正確？
 (A)NMOS操作在非飽和區 (B)NMOS操作在飽和區
 (C)NMOS操作在截止區 (D)NMOS操作在飽和區及非飽和區交界處

- (D) 26. 如圖所示為一理想運算放大器，若其飽和電壓為 $\pm 10\text{ V}$ ， $V_S = 1\text{ mV}$ ，則 V_O 為何？

(A) 10 V (B) -10 V
(C) 100 mV (D) -100 mV



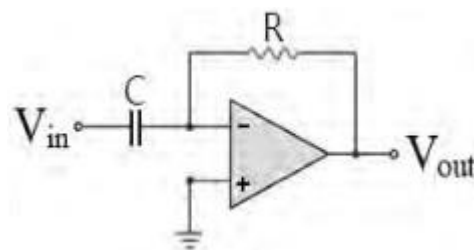
- (C) 27. 有一差動放大器之共模增益為0.2，差模增益為500，試求其共模拒斥比(CMRR)為何？
(A) 0.004 (B) 100 (C) 2,500 (D) 5,000

- (A) 28. 有一理想差動放大器，若電壓增益值 $A_d = 100$ ，兩端輸入電壓 $V_1 = 20\text{ mV}$ ， $V_2 = -10\text{ mV}$ ，則輸出電壓 V_O 為何？

(A) 3 V (B) 2 V (C) 1 V (D) -1 V

- (B) 29. 如圖所示之 V_{in} 為三角波，則 V_{out} 為何？

(A) 三角波 (B) 方波
(C) 正弦波 (D) 脈衝波



- (A) 30. 下列何者可作為電路的方波產生器？

(A) 無穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器
(C) 雙穩態多諧振盪器 (D) RC相移振盪器

- (C) 31. 有關多諧振盪器之敘述，下列何者有誤？

(A) 單穩態多諧振盪器的輸出狀態包括一種穩定狀態和一種暫時狀態
(B) 雙穩態多諧振盪器之工作情形有如數位電路的正反器
(C) 無穩態多諧振盪器有一個輸入觸發信號
(D) 多諧振盪器之輸出波形為非正弦波

- (B) 32. 下列何者為正弦波振盪器？

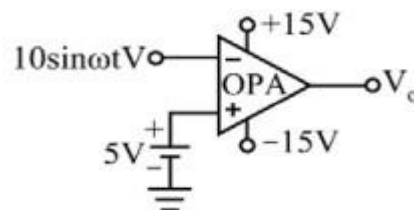
(A) 施密特振盪器 (B) 考畢子振盪器
(C) 單穩態多諧振盪器 (D) 雙穩態多諧振盪器

- (D) 33. 有一脈波頻率為 2 kHz ，脈波寬度時間為 0.3 ms ，試求其工作週期為何？

(A) 30% (B) 40% (C) 50% (D) 60%

- (C) 34. 如圖所示之理想放大器，試求其工作週期($V_O > 0$ 之週期占比)？

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{2}{3}$ (D) 1



- (C) 35. 有一串級放大電路之各級電壓增益值分別為1倍、10倍及100倍，若不考慮各級負載效應，則其總電壓增益分貝值(dB)為何？

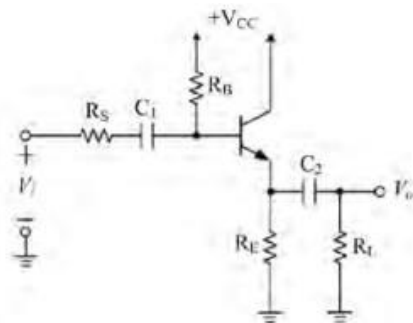
(A) 20 dB (B) 40 dB (C) 60 dB (D) 80 dB

- (B) 36. 分析運算放大器電路時，兩輸入端常被視為虛擬短路，其意義為何？

(A) 兩輸入端需各自接地 (B) 兩輸入端的電壓相等
(C) 需將兩輸入端連在一起 (D) 兩輸入端的輸入阻抗為零

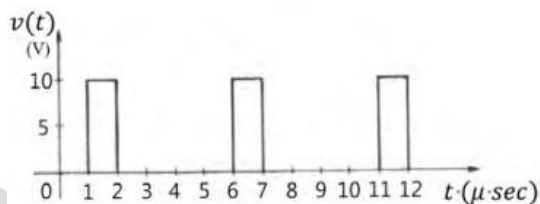
- (D) 37. 如圖所示之放大器電路，試問C1和C2耦合(coupling)電容會衰減放大器頻率響應的頻段為何？

(A)沒有影響 (B)高頻段
(C)中頻段 (D)低頻段



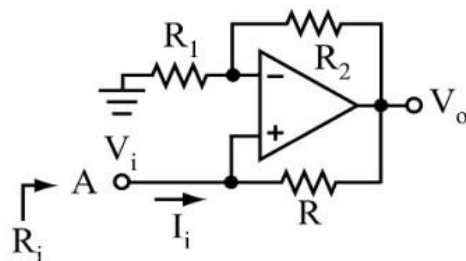
- (C) 38. 如圖所示之方形脈波，其頻率為何？

(A)300 kHz (B)250 kHz
(C)200 kHz (D)150 kHz



- (B) 39. 如圖所示之放大器，若 $R_1 = 100\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 10\text{ k}\Omega$ ， $R = 100\text{ k}\Omega$ ，求由A端看入之輸入電阻 R_i 為何？

(A)1 M Ω (B)-1 M Ω
(C)2 M Ω (D)-2 M Ω



- (B) 40. 有一共射極放大器之電壓增益分貝值為20 dB，其後串接射極隨耦器，求總電壓增益分貝值(dB)為何？

(A)10 dB (B)20 dB (C)30 dB (D)40 Db

- (A) 41. 理想差動放大器之共模拒斥比(CMRR)為何？

(A) ∞ (B)0 (C)1 (D)介於0~1之間

- (A) 42. 有一運算放大器之轉動率(slew rate)為0.628 V/ μs ，若此運算放大器之輸出電壓峰值為10 V，則此運算放大器在輸出不允許失真的情況下，輸入所能允許之正弦波最高頻率為多少？($\pi = 3.14$)

(A)10 kHz (B)20 kHz (C)30 kHz (D)40 kHz

- (A) 43. 有關555計時IC的控制電壓腳(第5腳)，下列敘述何者有誤？

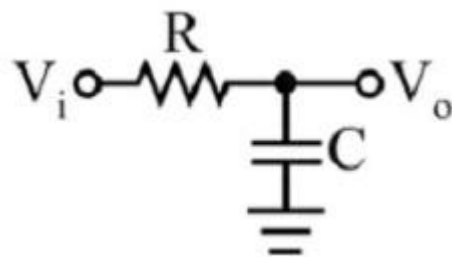
(A)可改變輸出之電壓大小
(B)可改變輸出之振盪頻率
(C)可改變內部上比較器之參考電位
(D)可改變內部下比較器之參考電位

- (C) 44. 積體電路內之串級放大器電路，大部分採用何種耦合方式？

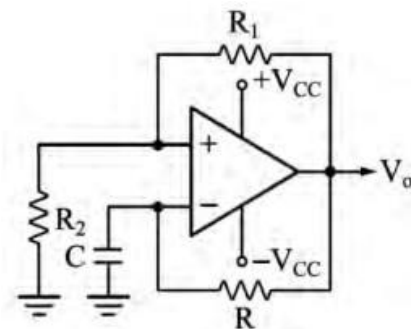
(A)電阻耦合 (B)電容耦合 (C)直接耦合 (D)變壓器耦合

- (B) 45. 如圖所示電路，已知 $R = 20\ \Omega$ ， $C = 16\ \mu\text{F}$ ，則此濾波器的截止頻率最接近下列何者？

(A) 400 Hz (B) 500 Hz
(C) 600 Hz (D) 700 Hz



- (D) 46. 如圖所示之方波振盪器電路，下列敘述何者有誤？
(A) 對實際OPA而言， V_O 之峰對峰值接近 $2V_{CC}$
(B) 對實際OPA而言， V_O 之工作週期(duty cycle)約為50 %
(C) 隨 C 之數值增加，則振盪頻率會下降
(D) 隨 R_2 之數值增加，則振盪頻率會增加

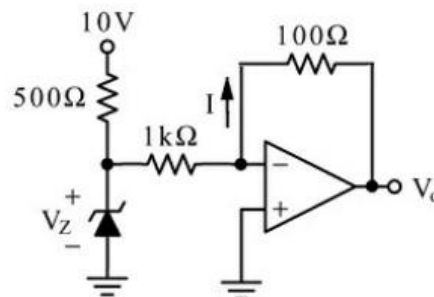


- (B) 47. 有一濾波器之電壓增益值為 $A_V(\omega) = \frac{j\omega RC}{1+j\omega RC}$ ，試問此為何種濾波器？

(A) 低通 (B) 高通 (C) 帶通 (D) 帶拒

- (C) 48. 如圖所示為一理想運算放大器，其飽和電壓為 $\pm 15\text{ V}$ ，若稽納(Zener)二極體之崩潰電壓為 6 V ，則 I 值為何？

(A) 0 A (B) 3 mA
(C) 6 mA (D) 9 mA



- (D) 49. 有一濾波器在截止頻率的情況下，其功率增益為中頻功率增益之多少倍？

(A) 0 倍 (B) 0.125 倍 (C) 0.25 倍 (D) 0.5 倍

- (A) 50. 如圖所示為一理想運算放大器，若 $V_i = -3\text{ V}$ 時，則OPA之 V_O 為何？

(A) 15 V (B) -15 V (C) 30 V (D) -30 V

