

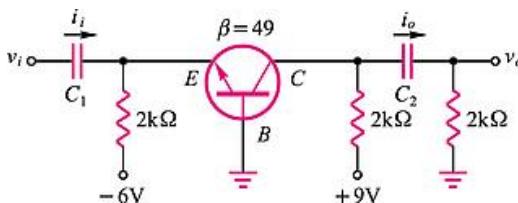
市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子電路	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華 許品禾	年級	三	科別	電機科	姓名		是

一、單選題 (每題3分，共100分)

1. 下列敘述何者正確？
 (A)共射極電路常用於高頻振盪電路 (B)共射極電路常用作阻抗匹配器
 (C)共集極電路常用作電壓隨耦器 (D)共基極電路適合作電流放大器

2. 原子中第L層可容納幾個電子？ (A)2個 (B)8個 (C)18個 (D)32個

3. 如圖所示之電晶體電路， $V_{BE} = 0.7V$ ， $V_T = 26mV$ ，則此電路小信號電壓增益 $\frac{v_o}{v_i}$ 約為何？



- (A) -100 (B) -80 (C) 80 (D) 100

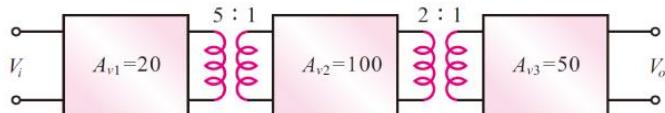
4. 在各種耦合電路中，以(A)變壓器耦合 (B)RC耦合 (C)電感耦合 (D)直接耦合 之頻率響應最差

5. LSI是指在一個晶片上的邏輯數目至少有 (A)50個 (B)100個 (C)500個 (D)1000個

6. 一串級放大電路，已知第一級電壓增益為20 dB，第二級電壓增益為20倍，若此串級放大電路輸入電壓 V_i 為 $10 \mu V$ 時，則輸出電壓 V_o 為多少？

- (A) $200 \mu V$ (B) $400 \mu V$ (C) $2mV$ (D) $4mV$

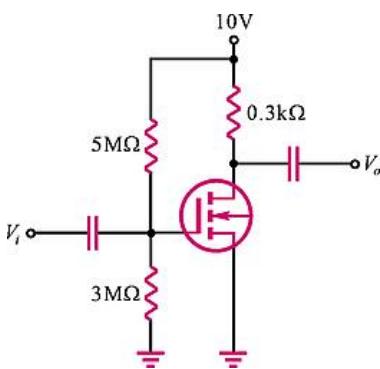
7. 如圖所示之變壓器耦合串級放大電路，各級之電壓增益分別如圖中之標示，則此電路之總電壓增益為何？



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

8. 對於二極體，下列敘述何者正確？ (A)用在檢波時，要工作在非線性區 (B)串聯可增加最大電流 (C)並聯可增最大逆向電壓 (D)施加逆向偏壓愈大，則空乏區寬度變小

9. 如圖所示之電路，若MOSFET之臨界電壓為2V，閘源極間電壓 $V_{GS} = 4V$ 時之汲極電流 $I_{D(on)} = 20mA$ ，則此電路之汲源極間電壓 V_{DS} 及汲極電流 I_D 約為何？



- (A) 3.4V, 18.4mA (B) 4.3V, 18.4mA (C) 4.5V, 15.3mA

- (D) 5.4V, 15.3mA

10. 在一N通道增強型MOSFET共源極放大電路中，如果所用的電晶體臨界電壓 $V_T = 2V$ ，導電參數 $K=1mA/V^2$ ，下列敘述何者正確？

- (A)若是 $V_{GS} < 2V$ ，則此電晶體將工作於歐姆區(三極體區)，此時沒有通道可以導通電流 (B)此電晶體的汲極電流(I_D)是以電洞作為主要載子，並由閘源間電壓(V_{GS})控制此電流大小 (C)在MOSFET放大器實驗中，閘極電流(I_G)大於汲極電流(I_D)是正常現象 (D)此放大電路工作在飽和區時，汲極電流可由閘源間電壓(V_{GS})控制。當 V_{GS} 等於3V時，汲極電流(I_D)為1mA

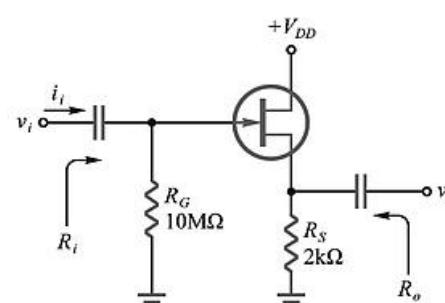
11. 在共汲極(CD)金氧半場效應電晶體電路中，假設互導為 $5000\mu S$ ，源極負載電阻 $R_s = 500\Omega$ ，則此放大器的電壓增益約可估計為

- (A) 0.92 (B) 0.88 (C) 0.71 (D) 0.65

12. I_D 與 g_m 的關係，下列何者正確？

- (A) $g_m = kI_D^{\frac{1}{2}}$ (B) $g_m = kI_D$ (C) $g_m = \frac{k}{I_D}$ (D) $g_m = k\frac{2}{I_D}$

13. 如圖所示電路，假設場效應電晶體的 g_m 為 $2mS$ ，電流增益 A_i 為



- (A) 1000 (B) 2000 (C) 3000 (D) 4000

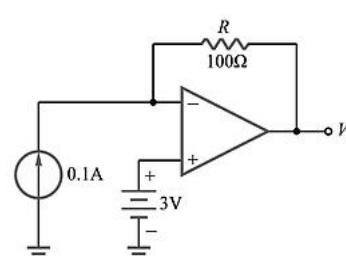
14. 共汲極放大電路又稱為

- (A) 汲極隨耦器 (B) 射極隨耦器 (C) 閘極隨耦器 (D) 源極隨耦器

15. 二極體施以逆向電壓時，仍然有小量電流，是因

- (A) 多數載子的流動所導致 (B) 少數載子的流動所導致 (C) 主、副載子同時流動所導致 (D) 以上皆非

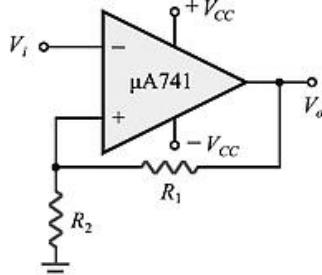
16. 如圖電流源為 $0.1A$ ，電壓源為 $3V$ ， R 為 100Ω ，則輸出電壓 V_o 為



- (A) 12 V (B) +7 V (C) 0 V (D) -7 V

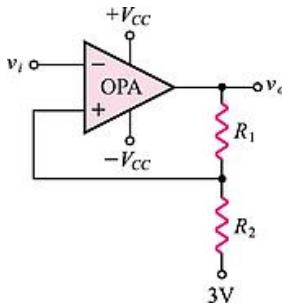
17. 史密特觸發電路如圖所示，則有關磁滯電壓的敘述，下列何者正確？

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子電路	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華 許品禾	年級	三	科別	電機科	姓名		是



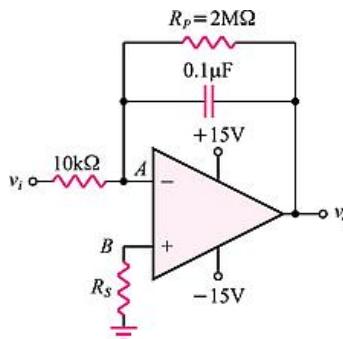
- (A) 磁滯電壓與 R_1 、 R_2 及 V_{CC} 有關
 (B) 磁滯電壓與 R_1 及 R_2 有關，與 V_{CC} 無關係
 (C) 磁滯電壓與 R_1 及 V_{CC} 有關，與 R_2 無關係
 (D) 磁滯電壓與 R_2 及 V_{CC} 有關，與 R_1 無關係

18. 如圖為一個施密特觸發器(Schmitt Trigger)，其中 $R_1 : R_2 = 2 : 1$ ，若運算放大器OPA的輸出之最正與最負電壓分別為+ 9V 及- 9V，則此電路的遲滯(Hysteresis) 電壓為何？



- (A) 2V (B) 4V (C) 6V (D) 10V

19. 下列有關圖所示的理想運算放大器電路之敘述，何者正確？



- (A) R_P 可限制低頻電壓增益 (B) R_P 可提升輸出阻抗
 (C) R_P 用來限制高頻電壓增益 (D) R_P 使 A 和 B 兩端點電壓不相等

20. 何謂巴克豪森準則？ (A) $A\beta = 1 \angle 0^\circ$ (B) $A\beta = -1$ (C) $A\beta = 1 \angle 180^\circ$ (D) $A\beta = 1 \angle 90^\circ$

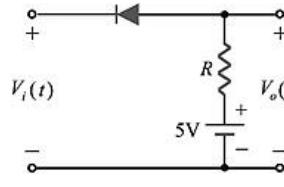
21. 若 RC 相移振盪器，主動元件為電晶體；當 $R_C = R$ 時，則 f 為多少？

- (A) $\frac{1}{2\pi\sqrt{3}RC}$ (B) $\frac{1}{2\pi\sqrt{6}RC}$ (C) $\frac{1}{2\pi\sqrt{10}RC}$ (D) $\frac{1}{2\pi RC}$

22. 下列何種振盪器不需外部觸發便可自行起振？

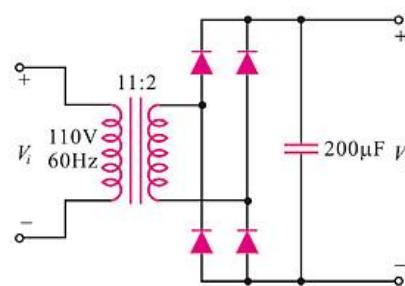
- (A) 無穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器 (C) 雙穩態多諧振盪器 (D) 無穩態多諧振盪器與單穩態多諧振盪器

23. 如圖所示之二極體截波電路，若電路中 D 為理想二極體，且當輸入 $V_i(t) = 12\sin\omega t$ V，則輸出 $V_o(t)$ 之最大值應為



- (A) +5V (B) +7V (C) +12V (D) +17V

24. 如圖所示， V_i 為家用交流電源 110V、60Hz，則輸出電壓 V_o 約為多少？

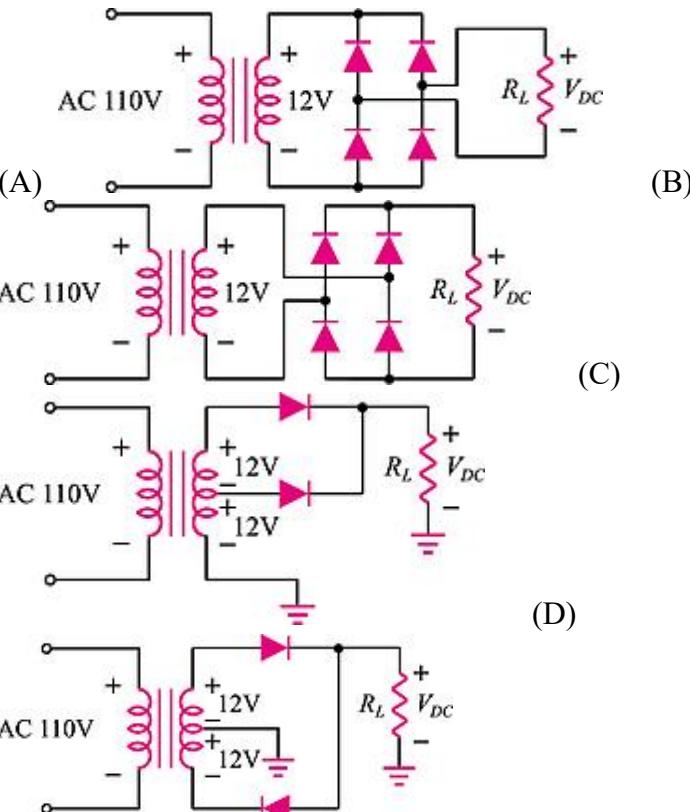


- (A) 10V (B) 14V (C) 20V (D) 27V

25. 有一交流正弦波電壓之峰對峰值為 566V，則此正弦波形之有效值約為

- (A) 283V (B) 200V (C) 157V (D) 100V

26. 下列全波整流電路之接線，何者正確？



27. 電晶體之集極與射極對調連接則

- (A) 耐壓提高，增益低 (B) 耐壓低，增益不變 (C) 耐壓不變，增益降低 (D) 耐壓低，增益亦低

28. 若一電晶體的 I_{CO} 值為 100nA，而其 I_{CEO} 值為 $10\mu A$ ，試由此估計此電晶體的 β 增益約為多少？

- (A) 100 (B) 98 (C) 50 (D) 10

29. 有一脈波寬度為 $100\mu s$ ，若其工作週期為 25%，則此脈波之頻率為多少？

- (A) 2.5kHz (B) 0.75kHz (C) 1kHz (D) 1.25kHz

市立新北高工 109 學年度第 2 學期 段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電子電路	命題 教師	陳建忠	審題教師	林子華 許品禾	年 級	三	科別	電機科	姓名		是

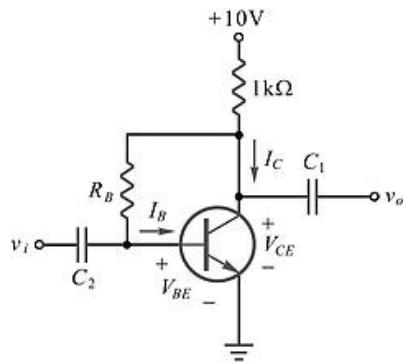
30. 共射極組態之雙極性接面電晶體開關在開路時，電晶體工作區域為何？

- (A) 截止區 (B) 作用區 (C) 飽和區 (D) 歐姆區

31. PNP 電晶體工作於飽和區時，其基射極電壓 V_{BE} 和基集極電壓 V_{BC} 為何？

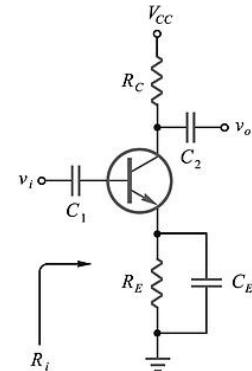
- (A) $V_{BE} > 0$ 及 $V_{BC} > 0$ (B) $V_{BE} > 0$ 及 $V_{BC} < 0$ (C) $V_{BE} < 0$ 及 $V_{BC} > 0$ (D) $V_{BE} < 0$ 及 $V_{BC} < 0$

32. 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) 43 kΩ (B) 65 kΩ (C) 87 kΩ (D) 101 kΩ

33. 如圖所示，若 $h_{re} = h_{oe} = 0$ ，則輸入阻抗 R_i 為



- (A) h_{ie} (B) $h_{ie} + R_B$ (C) 0 (D) ∞