

市立新北高工 105 學年度下學期 競 試 試 題								班級	座號	成績
科 目	電子學	命題教師		年級	二	科別	電機	姓名		

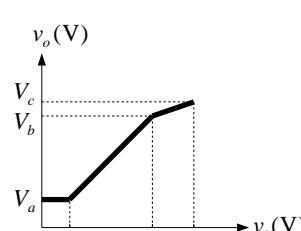
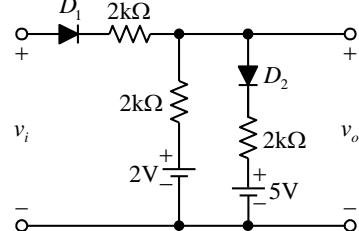
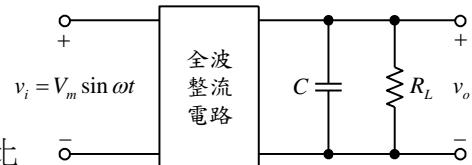
一、選擇題 共 33 題 (共 100 分)

- ()1. 如右圖所示之電路，下列有關 v_o 漲波電壓有效值之敘述，何者正確？

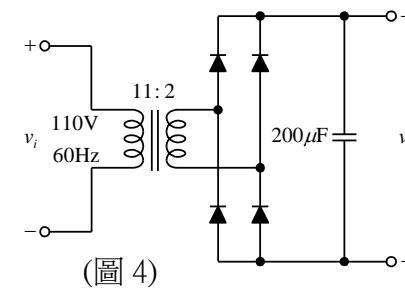
(A)與 v_i 頻率成正比 (B)與 v_i 振幅成正比 (C)與電阻 R_L 成正比 (D)與電容 C 成正比

()2. 電晶體放大器施加直流偏壓的主要目的是決定電晶體之：(A)熱電壓 V_T (B) α 值 (C) β 值 (D)靜態工作點 Q

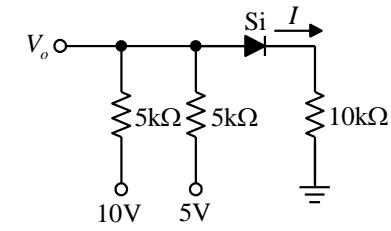
()3. 截波電路如下圖 3 所示，假設 D_1 、 D_2 均為理想二極體，請問輸出輸入轉換曲線中， V_a 、 V_b 、 V_c 的數值下列何者正確？



(圖 3)



(圖 4)



(圖 7)

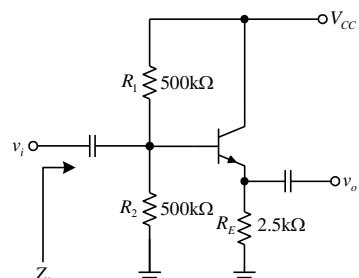
- () 4. 如圖 4 所示，為家用交流電源 110V，60Hz，則輸出電壓 V_o 約為多少？(A)10V (B)14V (C)20V (D)28V

() 5. 下列有關二極體障壁電位敘述何者錯誤(A)矽質為 0.7V，鍆值為 0.2V(B)順向偏壓會使其增加 (C)溫度下降會使其增加 (D)產生原因为空乏區內正負離子產生之電位差，以阻止外在多數載子進入所導致。

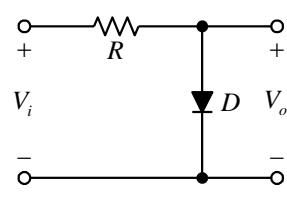
() 6. 下列有關共射極組態的矽電晶體的特性曲線，何者錯誤？(A)輸出特性曲線表示的是 I_C 與 V_{CE} 之間的關係 (B)輸入特性曲線表示的是 I_B 與 V_{CE} 之間的關係 (C)繪製輸出特性曲線時是以 I_B 為參考 (D)工作區內， I_C 與 V_{CE} 間的關係不大

() 7. 如圖 7 所示電路中，若二極體為理想，則 $I = ?$ (A)0.6mA (B)0.8mA (C)1.0mA (D)1.2mA

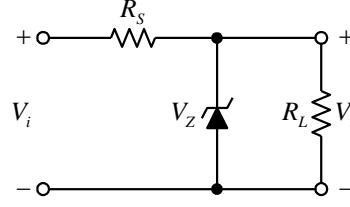
() 8. 如圖 8 所示為一射極隨耦器，假定 $\beta = 400$ ，其小信號輸入阻抗 Z_i 約為(A)1MΩ (B)500kΩ (C)400kΩ (D)200kΩ



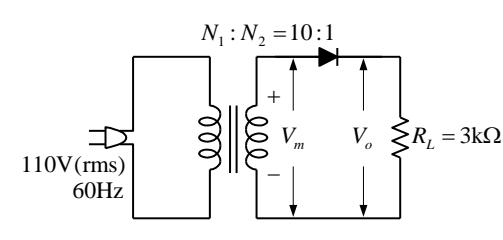
(圖 8)



(圖 11)



(圖 12)



(圖 14)

- ()9. 下列有關電晶體於不同工作區，基極 B 、射極 E 、集極 C 間之偏壓何者正確？(A)作用區 (active region)： BE 順偏， CB 順偏 (B)作用區 (active region)： BE 順偏， CB 逆偏 (C)飽和區 (saturation region)： BE 順偏， BC 逆偏 (D)飽和區 (saturation region)： BE 逆偏， BC 逆偏

()10. 電晶體各組態中電壓增益跟輸入阻抗最大的分別為？(A) CC 組態及 CB 組態 (B)CB 組態及 CC 組態 (C) 皆為 CB 組態 (D) 皆為 CC 組態

()11. 如圖(11)所示之電路，二極體的切入電壓為 $0.7V$ ，輸入電壓 $V_i = 5 \sin \omega t \text{ V}$ ，則輸出電壓 V_o 為(A) $-5V \leq V_o \leq -0.7V$ (B) $0.7V \leq V_o \leq 5V$ (C) $-5V \leq V_o \leq 0V$ (D) $-5V \leq V_o \leq 0.7V$

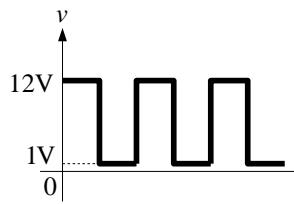
()12. 如圖(12)所示電路， $R_s = 1\text{k}\Omega$ ， $R_L = 5\text{k}\Omega$ ， $V_z = 10\text{V}$ ，則能使稽納二極體崩潰導通的最小輸入電壓 V_i 為多少？(A)9V (B)10V (C)12V (D)15V

()13. 下列何者是穩定度最好的偏壓方式？(A)固定偏壓 (B)分壓偏壓 (C)射極回授偏壓 (D)集極回授偏壓

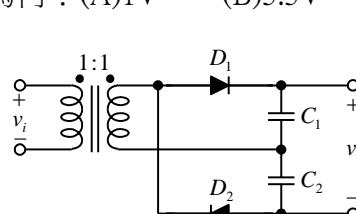
()14. 如圖(14)所示半波整流電路，求 $\frac{V_{dc}^2}{R_L}$ 約為多少？(A)15mW (B)25mW (C)35mW (D)40mW

()15. 具有穩壓作用的二極體稱為(A)變容二極體 (varactor diode) (B)稽納二極體 (Zener diode) (C)隧道二極體 (tunnel diode) (D)蕭特基二極體 (schottky diode)

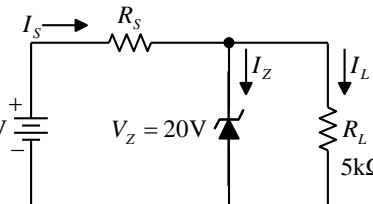
- ()16. 下圖(16)波形之平均值為何？(A)1V (B)5.5V (C)6V (D)6.5V



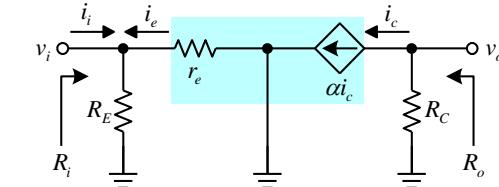
(圖 16)



(圖 18)



(圖 21)



(圖 22)

- ()17. 某一電晶體，其 β 值等於 150，集極電流 I_c 等於 1mA，則 r_π 之值為(A)3.75kΩ (B)2.5kΩ (C)1.33kΩ (D)0.87kΩ

- ()18. 如圖 18 所示電路， v_i 為 100V (rms) 的交流電壓。在無負載情況下， v_o 為(A)100V (B)141V (C)282V (D)200V

- ()19. 使用交流電壓表測量交流電源的電壓，若其指示為 100V，則該值為(A)平均值 (B)有效值 (C)峰值 (D)瞬間值

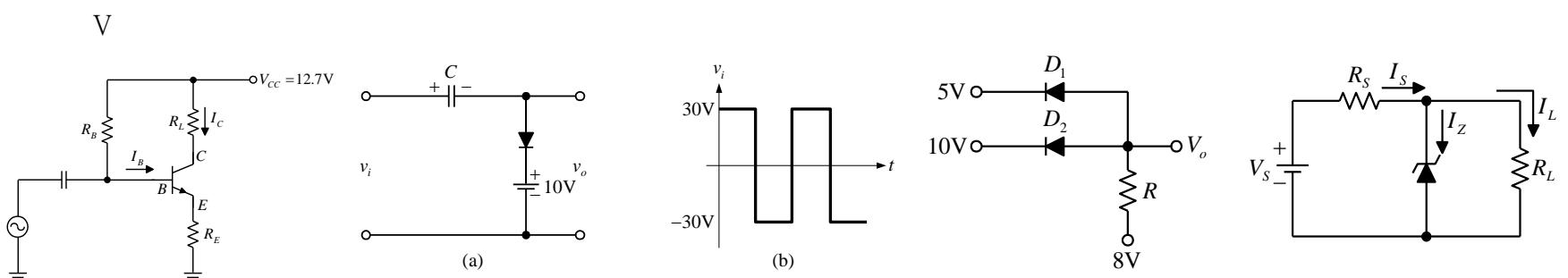
- ()20. 二極體電晶體邏輯電路中，電晶體工作在那幾區？(A)飽和區及工作區 (B)飽和區及截止區 (C)工作區及截止區 (D)飽和區、工作區及截止區

- ()21. 如圖 21 所示電路中，欲使 $I_z = 1\text{ mA}$ ，則 R_s 值應為若干？(A)1kΩ (B)2kΩ (C)5kΩ (D)10kΩ

$$v_o = -\frac{\alpha R_C}{(1+\alpha)r_e} \quad (A) \quad \frac{\alpha R_C}{r_e} \quad (B) \quad \frac{(1+\alpha)R_C}{r_e + R_E} \quad (C) \quad \frac{(1+\alpha)(R_E + r_e)}{R_C} \quad (D)$$

- ()22. 如圖 22 交流等效電路， v_i ？(A) $\frac{v_o}{(1+\alpha)r_e}$ (B) $\frac{v_o}{r_e}$ (C) $\frac{v_o}{r_e + R_E}$ (D) $\frac{v_o}{R_C}$

- ()23. 如圖 23 所示電路，若 $V_{CC} = 12.7\text{ V}$ 、 $R_L = 3\text{ k}\Omega$ 、 $R_B = 700\text{ k}\Omega$ 、 $R_E = 1\text{ k}\Omega$ 、 $\beta = 100$ ，則 V_{CE} 為(A)9.7 (B)8.7 (C)7.7 (D)6.7



(圖 23)

(圖 24)

(圖 26)

(圖 27)

- ()24. 圖 24(a)中假設二極體與電容器為理想，若輸入電壓信號 v_i 如圖(b)所示，則(A) v_o 的峰值為 30V (B) v_o 在 10V 到 -50V

- 間變化 (C) v_o 的峰值為 20V (D) v_o 為 0V

- ()25. 有關半波整流電路 V_m 敘述何者正確？(A)是 V_{eff} 之 2 倍 (B) 是 V_{eff} 之 $\sqrt{2}$ 倍 (C) 是 V_{av} 之 3 倍 (D) 是 V_{dc} 之 $\sqrt{3}$ 倍

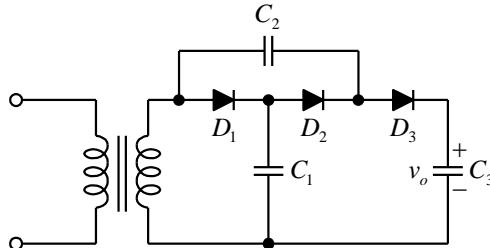
- ()26. 如圖 26 電路， V_o 為(A)8V (B)10V (C)15V (D)5V

- ()27. 如圖 27 所示之穩壓電路，在正常工作下，當 V_s 固定而 R_L 變大時，下列敘述何者正確？

- (A) I_s 變大 (B) I_L 變大 (C) I_L 不變 (D) I_z 變大

- ()28. 將電力公司所提供之 AC110V/60Hz 的交流電源經過半波整流後，所輸出的頻率為何？(A)30Hz (B)60Hz (C)120Hz (D)240Hz

- ()29. 如下圖所示為一倍壓電路，二極體為理想，達穩態後， $V_o = ?$ (A) $2V_m$ (B) $3V_m$ (C) $-2V_m$ (D) $-3V_m$



- ()30. 正弦波電壓方程式 $v(t) = 220\sin(440t - 37^\circ)\text{ V}$ ，下列則何者錯誤(A) $V_{p-p} = 311\text{ V}$ (B) $V_{av} = 140\text{ V}$ (C) $f = 70\text{ Hz}$ (D) $V_{rms} = 155\text{ V}$

- ()31. 下列何種積體電路，其包含的邏輯閘數目為 12~100 個？(A)VLSI (B)LSI (C)MSI (D)SSI

- ()32. 電壓 $v(t) = 50 + 2\sqrt{2}\sin 377t$ ，求漣波因數 $r\%$ 的值(A)2% (B)4% (C)6% (D)6.4%

- ()33. 一矽質二極體在溫度 20° C 時逆向飽和電流為 5nA，若溫度上升至 40° C ， I_s 變為(A) 5nA (B) 10nA (C) 20nA (D) 40nA

選擇題答案:

- 1.(B) 2.(D) 3.(C) 4.(D) 5.(B)
- 6.(B) 7.(A) 8.(D) 9.(B) 10.(B)
- 11.(D) 12.(C) 13.(B) 14.(B) 15.(B)
- 16.(D) 17.(A) 18.(C) 19.(B) 20.(B)
- 21.(C) 22.(D) 23.(D) 24.(B) 25.(A)
- 26.(C) 27.(D) 28.(B) 29.(B) 30.(A)
- 31.(C) 32.(B) 33.(C)