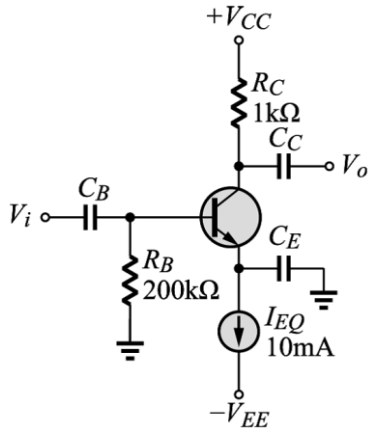


112-1 寒假作業-高二電子學

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

1. 【 】 有關雙極性接面電晶體放大器的敘述，下列何者正確？【108 年統測】
 (A) 共基極放大器電流增益大約為 1 (B) 共集極放大器輸入電壓信號與輸出電壓信號反相
 (C) 共集極放大器實驗時，即使將電晶體的射極與集極接反了，整體電路特性仍然不變
 (D) 共射極放大器可用來放大電壓信號，並有低輸出阻抗的特性
2. 【 】 如圖所示為定電流源偏壓共射極放大電路，試求 $A_v \approx ?$

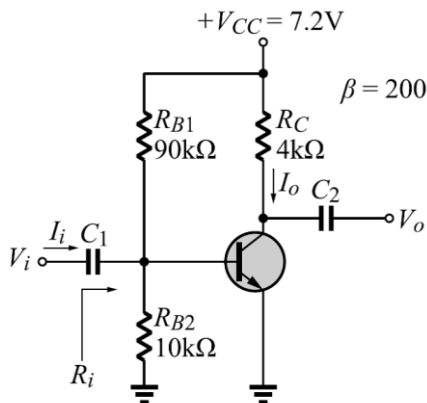


- (A) -100 (B) -200 (C) -300 (D) -400

3. 【 】 下列有關分壓式偏壓共基極放大電路之敘述，何者錯誤？

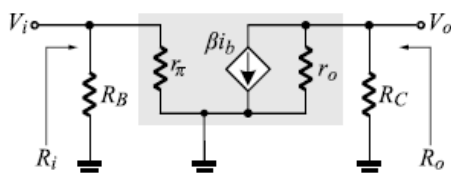
(A) $A_v = \frac{\alpha \times R_C}{r_e}$ (B) $A_v = \frac{R_E}{r_e + R_E}$ (C) $R_i = R_E // r_e$ (D) $R_o = R_C$

4. 【 】 如圖所示 BJT 放大電路，電容阻抗忽略不計，已知 $r_\pi \approx 2k\Omega$ ，試利用近似等效模型求解 $\frac{I_o}{I_i} \approx ?$



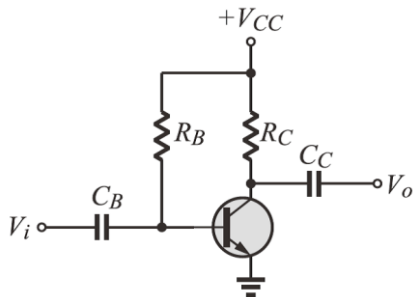
- (A) 180 (B) -180 (C) 160 (D) -160

5. 【 】 如圖是雙接面電晶體共射極組態的交流分析模型，其輸入電阻 $R_i = ?$



- (A) r_o (B) $r_o // R_C$ (C) R_C (D) $R_B // r_\pi$

6. 【 】如圖所示固定式偏壓共射極放大電路，下列公式何者錯誤？



- (A) $A_v = \frac{-\alpha \times R_C}{r_e}$ (B) $R_o = R_C$ (C) $A_i = -\beta \times \frac{R_B}{R_B + r_\pi}$ (D) $R_i = R_B$

7. 【 】如上圖所示固定式偏壓共射極放大電路之電壓增益，下列何者錯誤？

- (A) $A_v = -g_m \times R_C$ (B) $A_v = \frac{-\beta \times R_C}{r_\pi}$ (C) $A_v = \frac{-\alpha \times R_C}{r_e}$ (D) $A_v = -g_m \times \frac{r_\pi}{r_e}$

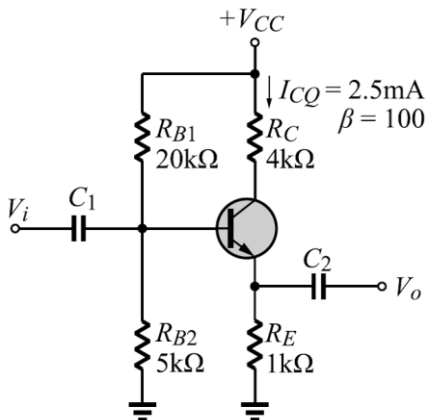
8. 【 】如上圖所示含 r_o 的固定式偏壓共射極放大電路，下列公式何者錯誤？

- (A) $R_i = R_B // r_\pi$ (B) $R_o = R_C // r_o$ (C) $A_i = A_v \times \frac{R_i}{R_o}$ (D) $A_v = \frac{-(R_C // r_o)}{r_e}$

9. 【 】已知 BJT 直流偏壓電流 $I_{BQ} = 2\mu\text{A}$ 、 $\beta = 250$ 、歐力電壓 $V_A = 50\text{V}$ ，試求交流等效輸出電阻 $r_o = ?$

- (A) $1\text{k}\Omega$ (B) $2.5\text{k}\Omega$ (C) $100\text{k}\Omega$ (D) $250\text{k}\Omega$

10. 【 】如圖所示為何種組態放大電路？



- (A) 共基極 (B) 共射極 (C) 共集極 (D) 共汲極

11. 【 】承上題，電阻 R_C 的主要功能為何？

- (A) 提高輸入電阻 (B) 提高輸出電阻 (C) 提高電壓增益 (D) 決定直流工作點

12. 【 】承上題，輸入電阻 $R_i \approx ?$ 與輸出電阻 $R_o \approx ?$

- (A) $4\text{k}\Omega$, $1\text{k}\Omega$ (B) $4\text{k}\Omega$, 10Ω (C) $100\text{k}\Omega$, 10Ω (D) $100\text{k}\Omega$, $1\text{k}\Omega$

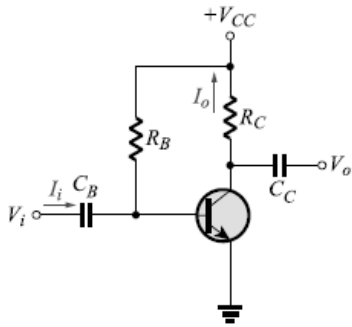
13. 【 】已知電晶體直流偏壓電流 $I_{BQ} = 25\mu\text{A}$ 、 $\beta = 199$ 、 $V_T = 25\text{mV}$ ，若輸入交流電壓 $v_{be} = 2\text{mV}$ ，則射極交流電阻 $r_e \approx ?$

- (A) $1\text{k}\Omega$ (B) $1.25\text{k}\Omega$ (C) 25Ω (D) 5Ω

14. 【 】三種基本交流放大電路之功率增益大小順序為？

- (A) $CE > CB > CC$ (B) $CB > CC > CE$ (C) $CC > CE > CB$ (D) $CB > CE > CC$

15. 【 】如圖所示固定式偏壓共射極放大電路，下列公式何者錯誤？



- (A) $R_i = R_B$ (B) $R_o = R_C$ (C) $A_i = -\beta \times \frac{R_B}{R_B + r_\pi}$ (D) $A_v = \frac{-\beta \times R_C}{r_\pi}$

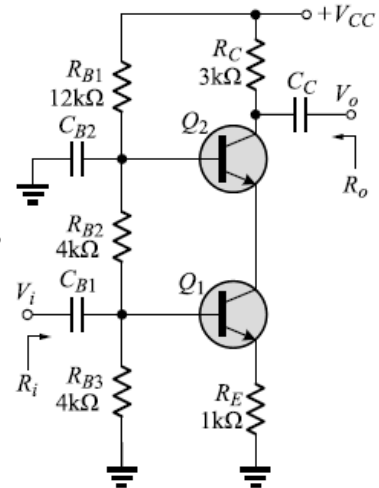
16. 【 】達靈頓對電晶體的電流放大倍率約為？

- (A) $\beta_1 - \beta_2$ (B) $\beta_1 + \beta_2$ (C) β_1 / β_2 (D) $\beta_1 \times \beta_2$

17. 【 】疊接放大電路為何種型態之串級放大？

- (A) $CB - CE$ (B) $CE - CE$ (C) $CE - CB$ (D) $CE - CC$

18. 【 】如圖所示電路為何種耦合方式之串級放大電路？



- (A) RC 耦合 (B) 直接耦合 (C) 電阻耦合 (D) 間接耦合

19. 【 】承上題，為何種組態之串級放大電路？

- (A) $CC - CC$ (B) $CE - CE$ (C) $CB - CB$ (D) $CE - CB$

20. 【 】承上題，電路中的電晶體之 β 相當大，試求其輸入電阻 R_i 約為多少？

- (A) $R_i = 0.5k\Omega$ (B) $R_i = 2k\Omega$ (C) $R_i = 3k\Omega$ (D) $R_i = 18k\Omega$

21. 【 】承上題，電路之電壓增益約為多少？

- (A) -1.5 (B) -3 (C) -6 (D) -30

22. 【 】某放大電路之前級放大電路增益為 20dB，後級放大電路增益為 30dB，此放大電路之總增益為何？

- (A) 600dB (B) 50dB (C) 30dB (D) 20dB

23. 【 】已知單級放大電路之頻寬為 50kHz，若將相同之單級放大電路串接成兩級，則其頻寬約為？提示： $\sqrt{0.414} \approx 0.64$

- (A) 16kHz (B) 32kHz (C) 64kHz (D) 100kHz

24. 【 】有關理想電流放大電路的特性，下列何者不正確？
(A) 輸入電阻無窮大 (B) 輸出電阻無窮大 (C) 頻帶寬無窮大 (D) 增益無窮大
25. 【 】影響放大電路之高頻響應特性的是？
(A) 耦合電容與旁路電容 (B) 只有耦合電容 (C) 只有旁路電容 (D) 電晶體極際電容