

113 年特種考試地方政府公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試

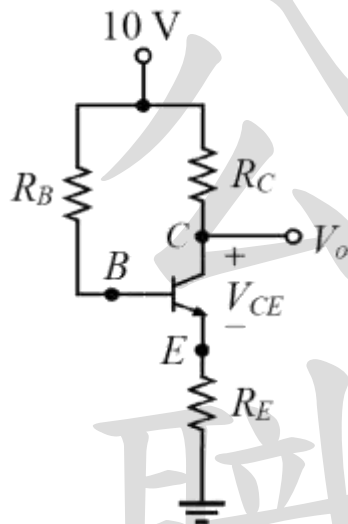
等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學概要

鄭奇老師解題

一、如圖所示之電路，若 BJT 之 $\beta = 100$ ， $R_B = 480\text{k}\Omega$ ， $R_C = 2\text{k}\Omega$ ， $R_E = 1\text{k}\Omega$ ，基-射極電壓 $V_{BE} = 0.7\text{V}$ ，則 V_o 為多少？（25 分）

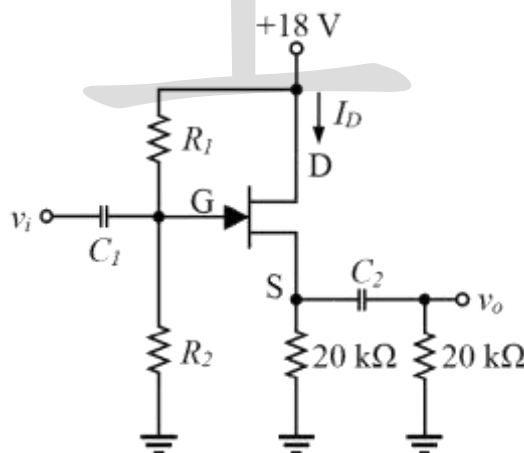


【擬答】

$$I_C = \frac{10 - 0.7}{\frac{R_B}{\beta} + (1 + \frac{1}{\beta})R_E} = \frac{10 - 0.7}{\frac{480}{100} + (1 + \frac{1}{100}) \times 1} = 1.6\text{mA}$$

$$V_o = 10 - I_C R_C = 10 - 1.6 \times 2 = 6.8\text{V}$$

二、如圖所示之 JFET 電晶體電路，該電晶體截止電壓 $V_{GS(\text{off})} = -5\text{V}$ ，若直流閘源極電壓 $V_{GS} = -4\text{V}$ ， $I_D = 0.425\text{mA}$ ，則 R_1/R_2 為何？（25 分）



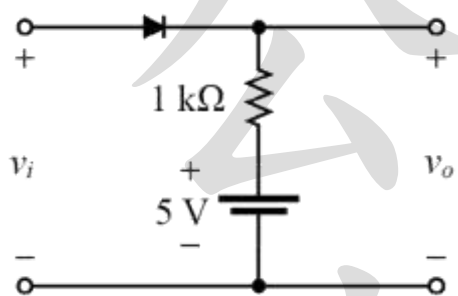
【擬答】

$$V_G = 18 \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$V_{GS} = V_G - 20 \times I_D \Rightarrow -4 = 18 \times \frac{1}{\frac{R_1}{R_2} + 1} - 20 \times 0.425$$

$$\therefore \frac{R_1}{R_2} = 3$$

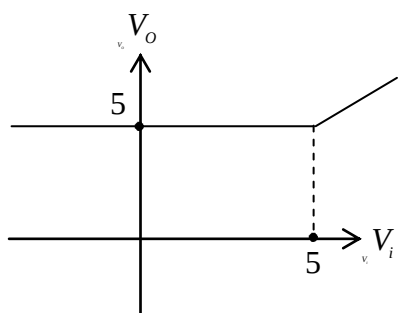
三、如圖所示之理想二極體電路，請畫出此電路之電壓輸出對輸入轉換曲線。(25 分)



【擬答】

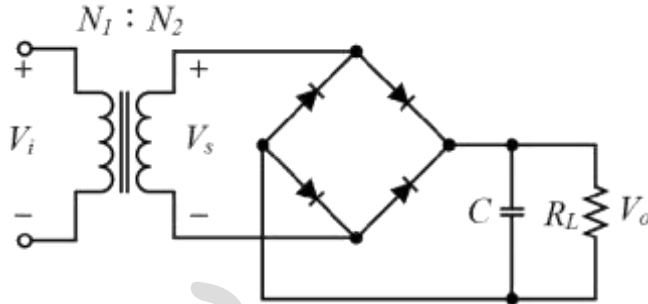
$$V_i \leq 5V : DOFF \quad V_o = 5V$$

$$V_i \geq 5V : DON \quad V_o = V_i$$



公職王歷屆試題 (113 地方特考)

四、如圖之二極體整流電路，其中二極體為理想元件，若 V_o 之平均值為 49.4V ， $R_L = 10\text{k}\Omega$ ， $V_i = 125\sin(100\pi t)\text{V}$ ， V_o 之漣波電壓峰對峰值為 1.2V ，則電容 C 值為何？變壓器之匝數比 N_1/N_2 為何？（25 分）



【擬答】

$$V_{m2} = V_{dc} + \frac{1}{2}V_{r(p-p)} = 49.4 + \frac{1}{2} \times 1.2 = 50\text{V}$$

$$V_{r(p-p)} = \frac{V_{m2}}{2fR_L C} \Rightarrow 1.2 = \frac{50}{2 \times 50 \times 10\text{K} \times C} \therefore C = 41.6\mu\text{F}$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{V_{m1}}{V_{m2}} = \frac{125}{50} = \frac{5}{2}$$

志光×學儒×保成
為你絕佳助攻

5大衝刺課程 帶你直攻
地方特考

測驗常考易錯

埋頭苦練 不如讓老師點通學習之路

常考題型 知識強化

易錯題型 觀念釐清

總複習

考點update! 時事修法update!

關鍵考點

考前複習

最新考情

短期密集

題庫班

各科名師專業訓練 審題神速、答題精準
讀書精熟+答題精準=快速上榜

題庫演練

精準教學

解題技巧

作文實戰班

作文學得好，同時提升寫作能力與論述邏輯

高分
寫作指引

強化
論述深度

無損
分數演練

新式
作文教戰