

等 別：員級

類 科：電力工程

科 目：電子學概要

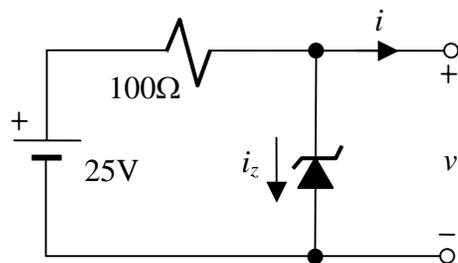
考試時間：1 小時 30 分

座號： _____

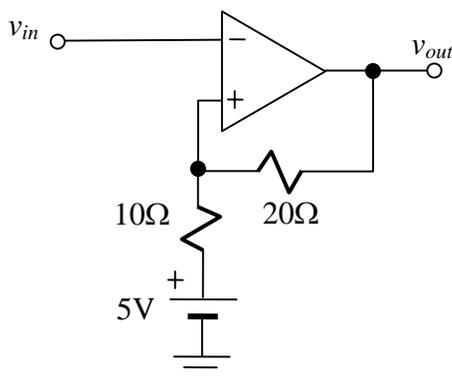
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如下圖中Zener二極體之 $R_z = 5 \Omega$ ， $V_z = 20 \text{ V}$ ，試繪製 $i-v$ 圖形，並詳細標示圖形中轉折點與斜率。(20分)

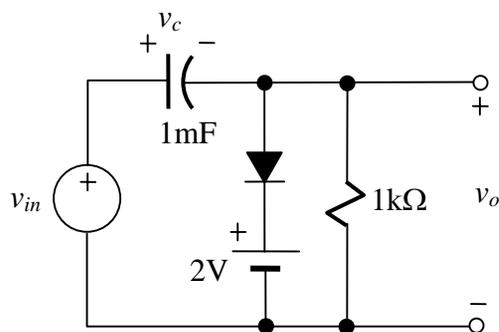


二、如下圖之OP電路，OP輸出最大範圍為 $\pm 30\text{V}$ ，試繪製 $v_{in}-v_{out}$ 圖形，並詳細標示圖形中轉折點與斜率。(20分)



三、如右圖電路中之二極體為理想二極體，其輸入電壓為：

$$v_{in} = \begin{cases} 5 \sin(20\pi t) & 0 \leq t < 0.1 \\ 10 \sin(20\pi t) & 0.1 \leq t < 0.2 \\ 5 \sin(20\pi t) & 0.2 \leq t < 0.3 \\ 0 & 0.3 \leq t \end{cases}$$



(一)試繪製其輸入電壓 $v_{in}(t)$ 、電容電壓 $v_c(t)$ 及輸出 $v_o(t)$ 波形。(10分)

(二)求二極體之導通時間。(10分)

(請接背面)

98年公務人員特種考試警察人員考試、98年特種考試交通事業鐵路人員考試及98年公務人員特種考試民航人員考試試題

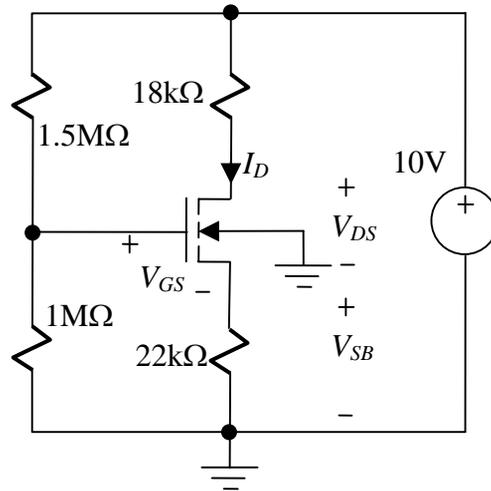
代號：60560 全一張
(背面)

等 別：員級
類 科：電力工程
科 目：電子學概要

四、如下圖電路中，MOSFET之 $V_{TN} = 1 + 0.5(\sqrt{V_{SB}} + 0.6) - \sqrt{0.6}$ ， $K_n = 25 \mu\text{A}/\text{V}^2$ ，試求：

(一) V_{DS} 。(10分)

(二) I_D 。(10分)



五、如下圖電路中，BJT之 $\beta = 300$ ，

(一) 試繪製小訊號等效電路 (small-signal equivalent circuit)。(10分)

(二) 試求輸出阻抗。(10分)

