

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：汽車工程
科 目：汽車電機學
考試時間：2 小時

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請說明下列名詞之意涵(先譯成中文，後解釋該名詞，每小題5分，共20分)：

- (一) Extended-Range Electric Vehicle
- (二) Media Oriented Systems Transport
- (三) Electric Power Steering
- (四) Power Distribution Unit

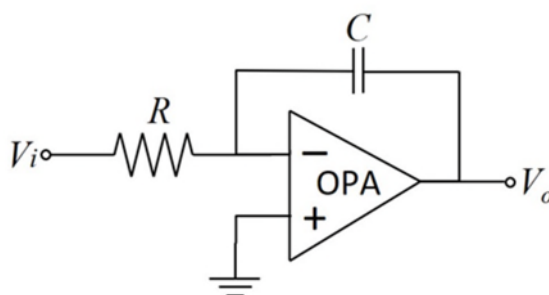
二、請說明 CAN (Controller Area Network) 之：

- (一)訊號碰撞處理機制。(10分)
- (二)接收遮罩 (Mask)、接收過濾器 (Filter) 的功能。(10分)
- (三) CAN Bus 鮑率 (Baud Rate) 的定義。(5分)

三、一額定電壓為 220 V 串激式直流電動機 (馬達)，其電樞電阻為 $0.05\ \Omega$ ，串激磁場電阻為 $5\ \Omega$ ，若理想情形下，並忽略機械損耗，在額定運轉之某一時刻電樞電流為 2 A、轉速為 3600 rpm (答案計算至小數點後 2 位數，亦即百分位)：

- (一)當電樞電流為 20 A 時，求此時該直流電動機之轉速 (單位：rpm)。(10分)
- (二)當電樞電流為 20 A 時，求此時該直流電動機之轉矩 (單位：N-m)。(10分)
- (三)以圖示說明該直流電動機之轉速與電樞電流的關係。(5分)
- (四)以圖示說明該直流電動機之轉矩與電樞電流的關係。(5分)

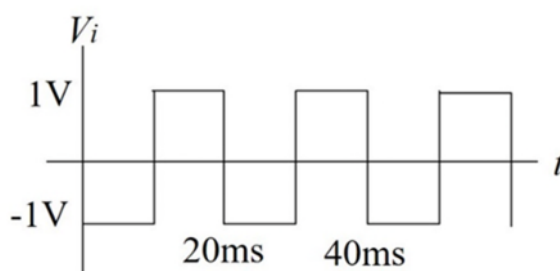
四、圖一之電路包含運算放大器 (Operation Amplifier, OPA)，其中 $C = 0.05\mu\text{F}$ 、 $R = 20\text{ k}\Omega$ ， V_i 及 V_o 分別為輸入及輸出電壓。



圖一

(一)求 V_i 及 V_o 之關係。(10 分)

(二)圖二為 V_i 之電壓與時間關係圖，請分析結果後以圖描述 V_o 之電壓與時間關係圖，其中 $V_o(0)=0$ 。(15 分)



圖二