

109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、請回答下列有關於CAN BUS問題：(每小題10分，共20分)

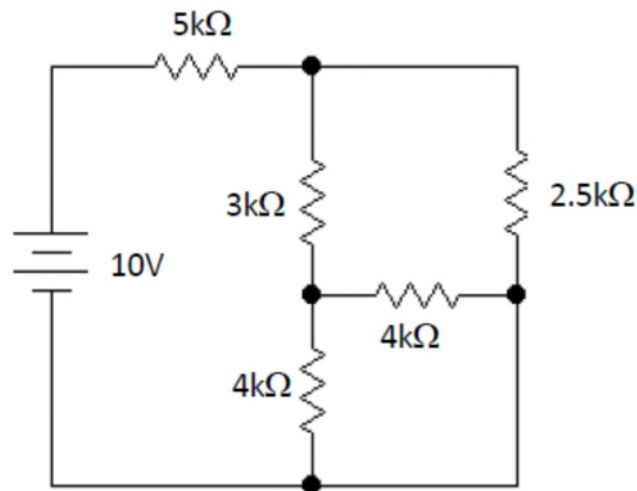
(一)電磁波干擾可能造成訊息傳輸重大的損失，CAN BUS如何防止訊號不受干擾？

(二)CAN BUS終端電阻有何功用？

二、如圖(1)所示電路圖，請利用戴維寧定理 (Thevenin's Theorem) 試求下列諸題：(每小題10分，共20分)

(一)請畫出戴維寧等效電路圖。

(二)請計算流過電阻 $2.5\text{ k}\Omega$ 之電流及其電壓分別為何？



圖(1)

三、請試述下列名詞之意涵：(每小題4分，共20分)

(一)X-by-Wire

(二)OBD

(三)Short to Voltage

(四)State-of-Charge of a Battery

(五)Auto Stop & Go System

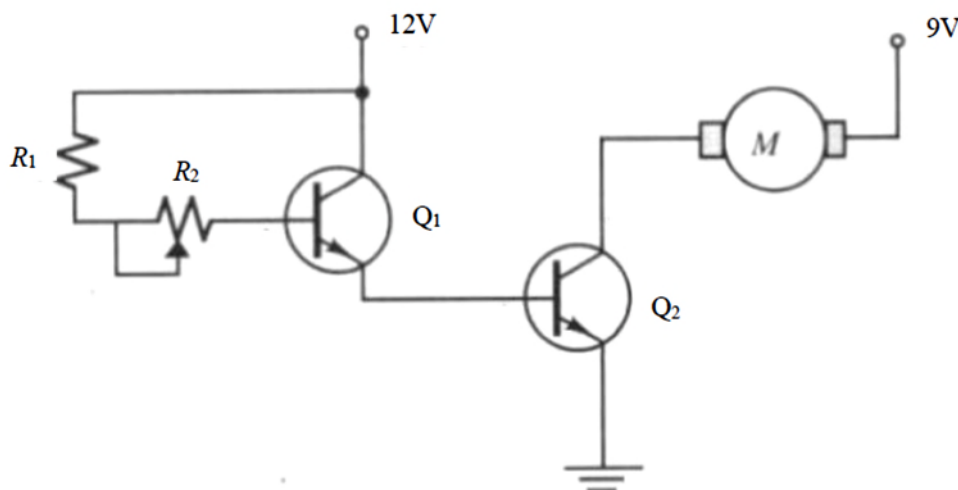
四、有一溫度感測器特性如下表所示。表中之數據為感測器的溫度與其電阻之關係。請依據此表回答下列諸題：(每小題10分，共20分)

溫度	電阻值
30 °C	2 k Ω
40 °C	1 k Ω
50 °C	500 Ω
60 °C	300 Ω
80 °C	200 Ω
100 °C	100 Ω

(一)假如溫度感測器的輸入電壓源是5 V。當50 °C，溫度感測器之輸出電壓是1.0 V。則當溫度是100 °C時，請問溫度感測器之輸出電壓是多少？

(二)情境：當引發冷卻水溫度達到100 °C時，要使電動冷卻風扇自動啟動運轉。請根據此需求設計此電路及將電路圖繪出並說明之。

五、馬達的驅動器電路如圖(2)所示。馬達的最大(停止)電流為340 mA，而要啟動馬達旋轉的最小電流為20 mA。要控制馬達的扭矩，是要經由電位計 R_2 來控制馬達的電流。已知電晶體的參數： $V_{\gamma} = 0.6 \text{ V}$ ， $\beta = 40$ 。試求 R_1 與 R_2 的值為何？(20分)



圖(2)