

臺北捷運公司 112 年 2 月 5 日新進工程員(三)(電機維修類)  
甄試試題-電機概論

注意：

請務必填寫姓名：\_\_\_\_\_

1. 以下題目應全部作答。

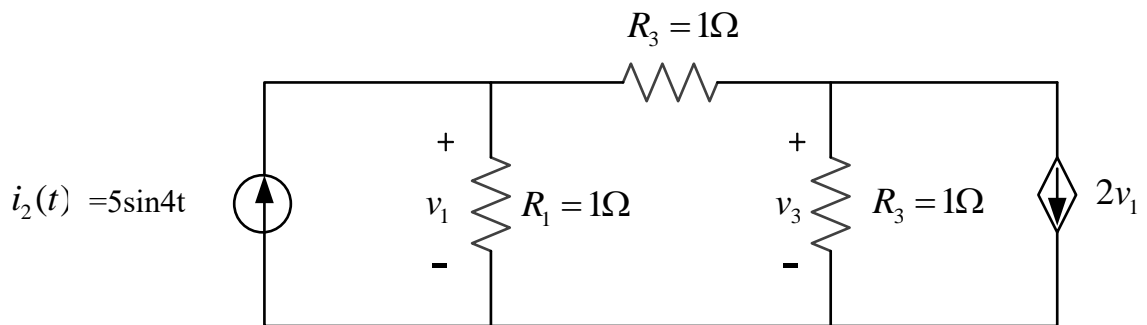
應考編號：\_\_\_\_\_

2. 科目總分為 100 分。

3. 作答時不須抄題目，但請標明題號，並請用藍(黑)色原子筆橫向書寫。

題目：

一、如下圖所示，試求  $v_3$ ？(20 分)：



二、將一單相 10kVA、2300/230 V、60 Hz 雙繞組配電變壓器，其試驗結果：

開路試驗於低壓端激磁時：

輸入電壓=230 V，輸入電流=0.45A，輸入功率=70 W。

短路試驗於高壓端激磁時：

輸入電壓=120 V，輸入電流=4.5A，輸入功率=240W。

(一)當連接成為自耦變壓器，以將電壓由 2300V 提升至 2530V。

若繞組電流及電壓皆未超過雙繞組變壓器額定值時，試求出自耦變壓器之額定 kVA 值。(10 分)

(二)試計算自耦變壓器於滿載、額定電壓及功率因數 0.8 落後時之效率。(10 分)

臺北捷運公司 112 年 2 月 5 日新進工程員(三)(電機維修類)  
甄試試題-電機概論

三、一部 208 V，10 hp，四極，60 Hz，Y 接感應電動機，滿載轉差率是 5%，試回答下列問題。

- (一) 此電動機的同步速度是多少？(5 分)
- (二) 此電動機在額定負載時的轉子速度是多少？(5 分)
- (三) 此電動機在額定負載時的轉子頻率是多少？(5 分)
- (四) 此電動機在額定負載時的軸轉矩(N.m)是多少？(5 分)

四、有一四極直流發電機，內部共有 240 根導體，每根導體感應的平均電動勢為 1.2 伏特，每根導體的容許電流為 10 安培，則

- (一) 如果為單式波繞時，求感應所產生的總電動勢及總電流與總功率為多少？(10 分)
- (二) 如果為單式疊繞時，求感應所產生的總電動勢及總電流與總功率為多少？(10 分)

五、一部 480 V，60 Hz，50 hp，三相感應電動機，在功率因數 0.85 落後的情況下汲取 60 A 電流，定子銅損是 2 kW，轉子銅損是 700 W，摩擦與風阻損是 600 W，鐵心損失是 1800 W，而雜散損失可忽略。試求出以下各項的值。

- (一) 氣隙功率。(10 分)
- (二) 電動機的效率。(10 分)