

經濟部所屬事業機構 110 年新進職員甄試試題

類別：電機（二）

節次：第三節

科目：1. 電力系統 2. 電機機械

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、以 ANSI Code 編號之保護電驛如下：27、32、46、49、51、51N、59、64、81、87G（2 題，每題 10 分，共 20 分）

(一)請列表依序說明上述各電驛之名稱。

(二)請列表依序說明上述各電驛之保護功能與目的。

二、一台 60 kVA、8800/220 V 變壓器，開路試驗量測得 250 W，短路試驗量測得 200 W，請計算(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：(共 2 題，共 15 分)

(一)工作於額定電壓與功率因數為 1.0 之額定負載，其效率為多少%？(5 分)

(二)將變壓器接成 8800/9020 V 之自耦變壓器，其額定容量為多少 kVA (5 分)？其效率為多少% (5 分)？

三、三個阻抗值均為 $Z_p = 4.00 + j3.00 = 5.00 \angle 36.9^\circ \Omega$ ，連接成如【圖 1】所示。對平衡 208 V 之線間電壓，請計算(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：(5 題，每題 3 分，共 15 分)

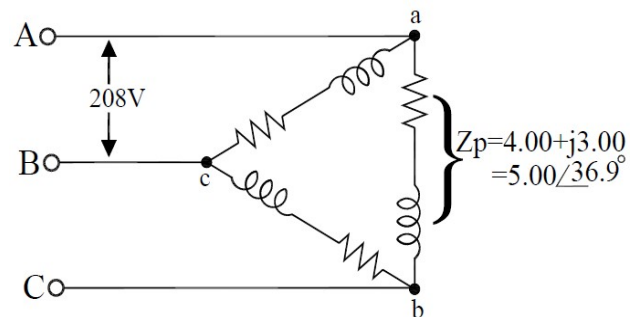
(一)線電流為多少 A？

(二)總功率為多少 W？

(三)電抗功率為多少 VAR？

(四)多少 VA？

(五)功率因數？



【圖 1】

四、一部 208 V，20 hp，四極，50 Hz，Y 連接感應電動機，滿載轉速差為 10%，請計算(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：(4 題，每題 5 分，共 20 分)

(一)此電動機同步速度為多少 rpm？

(二)此電動機在額定負載時之轉子速度為多少 rpm？

(三)此電動機在額定負載時之轉子頻率為多少 Hz？

(四)此電動機在額定負載時之軸轉矩為多少 N - m？

五、三台 30：1 降壓單相變壓器，連接成 Y-Y，由一次側外加 12 kV 三相平衡電源，若二次側供給 200 kW，功率因數為 0.8 之平衡三相負載時，請計算(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：(4 題，每題 5 分，共 20 分)

(一)每台變壓器之額定容量為多少 kVA？

(二)二次側之線電壓為多少 V？

(三)二次側之線電流為多少 A？

(四)一次側之線電流為多少 A？

六、一部 200 kW 之直流發電機，其固定損失及滿載時之可變損失均為 5 kW，在半載時可變損失為 2 kW，假設此發電機在一天中的運轉情形為滿載 4 小時，半載 12 小時，其餘 8 小時為空轉，請計算該發電機(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：(共 3 題，共 10 分)

(一)全日效率為多少%？(4 分)

(二)滿載效率為多少%？(3 分)

(三)半載效率為多少%？(3 分)