



臺灣港務股份有限公司

115 年度新進從業人員甄試

甄選類科：A05 電機

筆試科目：專業科目 2 電機機械

試題公告
僅供參考

試題公告
僅供參考

非選擇題【共4大題，每題25分，共100分】

一、下列各小題有關【單相變壓器】之條件敘述，請依各題意計算出正確答案，並填入空格內：（每小題5分，共25分）

- (1)有一部額定為3300V/220V單相變壓器，若二次側線圈匝數為160匝。試求該變壓器一次側線圈之匝數為_____匝。
- (2)有一部額定為3000V/100V單相變壓器，在一次側設分接頭，以調整二次側電壓，其一次側輸入電壓為3000V，若要使二次側輸出電壓調整為105V。試求該變壓器之一次側分接頭應改用_____V。
- (3)有一部額定為3300V/110V單相變壓器，若一次側的額定電壓為2200V， N_1 減少10%。試求該變壓器之二次側的額定電壓為_____V。（答案若有小數點，請以四捨五入計算至小數點第一位）
- (4)有一部單相變壓器，其一、二次匝數比為2，又一次側的額定電壓為200V，當滿載時，二次側的額定電壓為90V。試求該變壓器之電壓調整率約為_____％。
- (5)有一部額定為3300V/110V單相變壓器，當分接頭放在3450V位置時，得二次側的額定電壓為105V。欲得二次側的額定電壓為115V時，試求該變壓器之一次側分接頭應改放在_____V之位置。

二、有匝數為100匝的線圈，原來通過的磁通為 $5 \times 10^{-2} \text{Wb}$ ，若在0.05秒內使其減少至 $2 \times 10^{-2} \text{Wb}$ ，試回答：

- (1)此變動的電磁力線會感應電動勢，是依據哪兩種定律產生？（10分）
- (2)此線圈感應電壓為多少V？（15分）

三、下列各小題有關【直流分激式電動機】之條件敘述，請依各題意計算出正確答案，並填入空格內：

- (1)有一部10Hp、220V直流分激式電動機，當滿載時，其線路電流為41A，轉速為1060rpm。試求此電動機之輸出轉矩為_____Nt-m。(答案若有小數點，請以四捨五入計算至小數點第一位)(7分)
- (2)有一部四極分激式電動機，其電樞表面有導體480根，繞成單式波繞後，每極磁通為 3×10^6 線，電樞電阻為 0.2Ω 。若其旋轉速率為1500rpm，電樞電流為60A時，試求此電動機之端電壓為_____V。(8分)
- (3)有一部端電壓為100V，電樞電阻 $R_a=0.1\Omega$ 之分激式電動機。當其電樞電流為20A，分激場電阻為 25Ω 時，其轉速為800rpm。若將其分激場電阻增至 40Ω ，且電樞電流保持不變的情況下，試求此電動機之轉速為_____rpm。(10分)

四、有一部雙極50Hz的感應電動機在轉速2950rpm時，供應15kW到負載。試求：

- (1)電動機的轉差率是多少？(6分)
- (2)電動機的感應轉矩是多少Nt-m？(6分)
- (3)如果轉矩加倍時，電動機的轉速會變成多少？(6分)
- (4)當轉矩加倍時，電動機要供應多少功率？(7分)