



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：B11 電機 1

筆試科目：專業科目 1 電學及輸配電學

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【為使變壓器得到最大效率，通常在計算變壓器效率時，需考慮銅損及鐵損】之條件敘述，請依各題意計算出正確答案，並填入空格內：

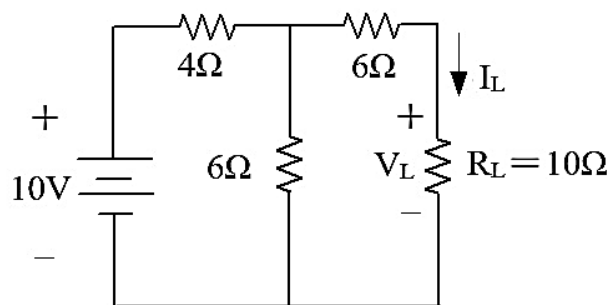
- (1)有一台5KVA之單相變壓器，其滿載銅損為120W，鐵損為60W，若在每日中功率因數為1.0的情況下，每日中滿載10小時，半載6小時，1/4負載4小時，無載4小時，試求此變壓器全日效率約為_____%。(9分)
- (2)有一台10KVA之單相變壓器，其銅損為600W，鐵損為300W，若在每日中有12小時為全負載，其餘12小時為無負載，其負載功率因數為0.8，試求此變壓器全日效率約為_____%。(8分)
- (3)有一台60Hz，2400/240V，20KVA之單相變壓器，若其滿載銅損為400W，鐵損為100W時，其負載功率因數為1.0，試求該變壓器之最大效率約為_____%。(8分)

二、下列各小題有關【輸配電系統設備負載】之條件敘述，請依各題意計算出正確答案，並填入空格內：

- (1)有一大廈的輸配電系統設備，其負載總和為350kW，參差因數為1.25，需量因數為0.75，系統的平均功率因數為0.7滯後，試求該輸配電系統之綜合用電最大需量為_____kW。(13分)
- (2)有一單相二線式之交流輸配電線路，其負載為8kW，負載端電壓為1000V，功率因素為0.8滯後。若其每條導線的電阻為 1Ω ，電抗為 2Ω ，試求該輸配電線路之負載電流為_____A。(12分)

三、如圖【一】所示之電路圖，試求：

- (1) 負載電阻 R_L 兩端之戴維寧等效電壓 V_{TH} 與戴維寧等效電阻 R_{TH} (8分)
- (2) 繪出戴維寧等效電路(含負載電阻)(5分)
- (3) 利用戴維寧等效電路，計算流經負載電阻 R_L 之電流 I_L 。(6分)
- (4) 計算跨接於負載電阻 R_L 兩端之電壓 V_L (6分)



圖【一】

四、將電壓 $v(t) = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V 施加至某一負載，該負載為一個 10Ω 電阻與電抗 $X_L = \omega L = 10\Omega$ 並聯組成。試求：

- (1) 負載電阻所吸收之瞬時功率(5分)
- (2) 負載電感所吸收之瞬時功率(5分)
- (3) 負載所吸收的有效功率(5分)
- (4) 負載所吸收的虛功率(5分)
- (5) 求出此電路之功率因數(請註明領先或落後)(5分)