

109年專門職業及技術人員高等考試建築師、32類科技師  
(含第二次食品技師)、大地工程技師考試分階段考試  
(第二階段考試)暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試、  
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試  
類 科：電機工程技師  
科 目：工業配電  
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、一工廠於設廠規劃初期打算向台電申請高壓電力二段式時間電價用電，請說明：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)如何決定變壓器的裝置容量。

(二)如何決定其契約容量(最大需用電力)。

二、一配電電壓 220 伏特 $\Delta$ 接，以  $(0.1+j0.2) \Omega/\text{公里}$ ，長度 50 公尺的導線，供應 100 kVA，功因 0.9 落後的三相平衡負載。試求：

(每小題 10 分，共 20 分)

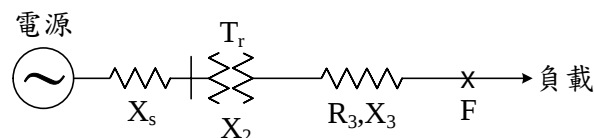
(一)額定條件下穩態運轉時，線到線間之百分壓降為多少？

(二)若配電電壓改為 380 V，負載亦改為 Y 接以符合供電電壓需求，則線到線間之百分壓降為多少？

三、一商業大樓系統單線圖如下圖所示，其責任分界點的短路容量為 100 MVA， $X_s$  為系統電抗，主變壓器為三相 1000 kVA 11.4 kV/220 V，變壓器等效電抗  $X_2=5\%$ ，主幹線阻抗  $R_3+jX_3=0.11+j0.13 \Omega/\text{公里}$ 。假設系統基準值  $kVA_b=1000 \text{ kVA}$ ， $kV_b=220 \text{ V}$ 。試求：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)繪製系統等效標么阻抗圖。

(二)發生於主幹線 50 公尺處故障之對稱三相短路電流 kA。



四、一化學品工廠長 60 公尺、寬 30 公尺，廠房平均高度為 10 公尺，照度需求為 300 Lux，假設照明率 CU 為 0.52，維護係數 M 為 0.52，擬採用 400 W 高壓鈉燈（光束為 23,000 Lm）2 燈組集中型燈具，試說明照明設計之步驟並設計所需燈具及配置方式。（20 分）

五、一 Y 接負載中心，線電壓為 3300 V，滿載電流為 200A，功率因數為 0.8 落後，輕載電流為 100A，功率因數為 0.6 落後，若在負載中心處加裝並聯電容器，試求：（每小題 10 分，共 20 分）

(一)於滿載時將功率因數提升至 0.9 落後時，需安裝之並聯電容器容量。

(二)加裝電容器後在輕載時期功率因數為何。