

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。

一、(一)試說明台電公司高壓及特高壓電力用戶之供電方式，又供給用戶之供電方式依什麼來決定？(16 分)

(二)何謂責任分界點？(4 分)

二、三相配電線路其裝接負載如下表所示，若馬達與電燈負載之參差因數為 1.1，配電線路之電力損失為 10%，求變電站應備有多少之 KVA 容量才能供應該負載所需。(20 分)

裝接負載	設備容量 (kW)	需量因數 (%)	參差因數	功率因數 (滯後)
電 燈	150	100	3	0.95
馬 達	200	100	2	0.80

三、一座 30 噸煉鋼電弧爐，主變壓器及爐用變壓器容量分別為 15 MVA 及 12.5 MVA，電抗為 6.7%及 6.1%，主變壓器變壓比為 69 kV/11.4 kV，爐用變壓器二次側以下電抗為 44%。煉鋼廠自電力公司變電所以 69 kV 受電，該饋線上尚有其他用戶，線路為 477 MCM 之鋁導線，每公里阻抗為 $0.131+j0.405\Omega$ ，長度為 430 公尺，電源端之短路容量為 1230 MVA。經製造廠家提供之資料，電弧爐之運轉特性，在熔化期間從爐用變壓器一次側測得電弧爐負載電阻之變化為 $0\sim 10\Omega$ ，則在熔化期產生的電壓變動為多少百分標么？(20 分)

四、電力公司提供供電饋線資料如下：供電電壓 22.8 kV，三相短路容量 448 MVA，單相短路容量 470 MVA。試求電力系統正相序、負相序及零相序之等效阻抗（電阻部分可忽略不計）。(20 分)

(請接背面)

等 別：高等考試
類 科：電機工程技師
科 目：工業配電

五、某工廠為改善功率因數裝設有 A、B 兩組電容器，各附裝6%串聯電抗器。今新設一 500 kW 六脈波整流器，其單線圖如圖所示。若整流器的第 5 次諧波電流為額定電流之 20%，試計算(一)380V 匯流排諧波電壓、(二)電源幹線諧波電流、(三)A組電容器分路諧波電流、(四)B組電容器分路諧波電流。(每小題 5 分，共 20 分)

