

用電設備檢驗丙級技術士技能檢定  
術科測試應檢人員參考資料

試題編號：166—910301~2

修訂日期：97年1月30日

用電設備檢驗丙級技術士技能檢定術科測驗應檢人員參考資料目錄

( 第二部分 )

頁次

壹、注意事項-----	1
貳、應檢人員須知-----	2
參、應檢人員自備工具表-----	4
肆、檢定試題-----	5
伍、檢定評審表-----	17
陸、用電設備檢驗丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表.....	19

## 壹、注意事項

- 一、 為使本職類技術士技能檢定更具公平、公正起見，本資料統一由術科辦理單位於檢定日期前二星期寄發各應檢人員參考。
- 二、 檢定當日如遇颱風或天災不可抗拒事故時，應依當地縣市政府發布公務員上班與否決定檢定是否舉行。
- 三、 檢定時，應檢人請攜帶自備工具（請參考應檢人員自備工具表）。
- 四、 應檢人員裝束規定：穿工作鞋、著棉質長袖工作服、頭戴安全帽。
- 五、 應檢人員之身心狀況不佳時，應自行衡量體能狀況是否放棄參加檢定。
- 六、 應檢人員之工作安全應自行負責。

## 貳、應檢人員須知

本須知應檢人員於檢定前應先行閱讀，以了解術科檢定之一般規定及各試題應注意事項。

### 一、一般規定：

- (一) 本應檢人員須知依「技術士技能檢定及發證辦法」第三條第二款之規定訂定之。
- (二) 應檢人員於檢定時，應遵守本須知之規定事項。
- (三) 應檢人員必須攜帶身分證、測驗通知單依照排定之日期、時間及地點準時參加術科檢定。
- (四) 應檢人員應按時進場，檢定報到截止時間後 15 分鐘，即不准進場。
- (五) 應檢人員之檢定號碼，由主辦單位編排，應檢人員須熟記。
- (六) 應考成績第一站及第二站均以 60 分(含)以上為及格，不滿 60 分(不含)為不及格。
- (七) 應檢人員應自備隨身工具，詳如「應檢人員自備工具表」。
- (八) 應檢人員由監評人員帶領進入試場，即自行核對檢定位置。
- (九) 檢定使用之材料一律由辦理單位統一供應，不得使用自備材料。
- (十) 每一試題檢定前，應檢人員應核對材料及工具。如有短缺或不符及其工具試運轉不正常時，應經監評人員同意後調換，檢定開始後則不予處理。(注意：應檢人員於檢定結束要離開考場前，必須將工具點交給管理人員)
- (十一) 每一試題當評審長(或監評人員)吹哨(或發號令)宣布開始後，應檢人員才可開始操作。
- (十二) 考場內所供應之機具設備應小心使用，如因使用不當而損壞者，予以扣分，故意毀壞者，以「不及格」論，且須照價賠償。
- (十三) 操作或施作不當而損壞器材，造成缺料情形者，不予補充器材。且不得使用自備之器材或向他人商借器材，一經發現以「不及格」論。
- (十四) 檢定進行中，使用之工具及材料等應放置整齊。
- (十五) 檢定進行中，應隨時注意安全，保持環境衛生。
- (十六) 未注意工作安全，釀成災害者以「不及格」論。

- (十七) 代人製作或請人製作者，均以「不及格」論。
- (十八) 應檢人員須在檢定位置操作，如擅自變換位置，經勸告仍不理者，以「不及格」論。
- (十九) 檢定進行中，禁止參閱相關資料。
- (二十) 檢定時間終止，於評審長（或監評人員）吹哨（或發號令）宣布「檢定時間結束」，應檢人員應即停止操作，若尚未完成者，則為不及格。
- (二十一) 應檢人員不得藉故要求延長檢定時間。
- (二十二) 檢定進行中途自願放棄或在規定時間內未完成或逾時交件者，均以「不及格」論。
- (二十三) 檢定後之成品或未完成品等料件，不論是否及格，考生均不得要求取回。
- (二十四) 逾時交件、或未完成品、或已經評審完畢之成品，皆不予保存。
- (二十五) 凡不遵守檢定規定，經勸導無效者，概以「不及格」論。
- (二十六) 檢定完畢離開考場前，須將場地整理清潔，並繳回檢定識別編號證。
- (二十七) 試場內外如發現有擾亂考試秩序，或影響考試信譽等情事，其情節重大者，得移送法辦。
- (二十八) 未盡完善事宜，除依考試院訂頒之試場規則辦理外，由各該考區負責人處理之。

## 二、各試題注意事項：

各試題應注意事項已註明於試題內，應檢人員須詳細閱讀。

## 參、應檢人員自備工具表

## (一) 第一站隨身工具表

編號	工具名稱	規格	單位	數量	備註
1	電工刀		只	1	或電纜剝線器
2	電工鉗		只	1	
3	螺絲起子	十字型	支	1	電動或手動皆可
4	螺絲起子	一字型	支	1	電動或手動皆可
5	剝線鉗(器)		支	1	

## (二) 第二站隨身工具表

編號	工具名稱	規 格	單位	數量	備 註
1	螺絲起子	“ + ” 字型	支	1	
2	三用電表	ACV、DCV、 $\Omega$	只	1	

## 肆、檢定試題

### 一、第一站檢定試題

- (一) 檢定範圍：三相三線 220 伏電表組裝置及檢測。
- (二) 檢定時間：80 分鐘。
- (三) 檢定說明：

#### 1、斷電及檢電

- (1) 施工前應先檢查表箱有無漏電，並切開表前開關確認斷電後方可施工。
- (2) 裝置比流器、電表測試開關及電表。
- (3) 量測相序及電壓，選擇適當之相安裝比流器；依表箱中間隔板相關位置安裝瓦時計及乏時計，瓦時計在左，乏時計在右。

#### 2、電表接線

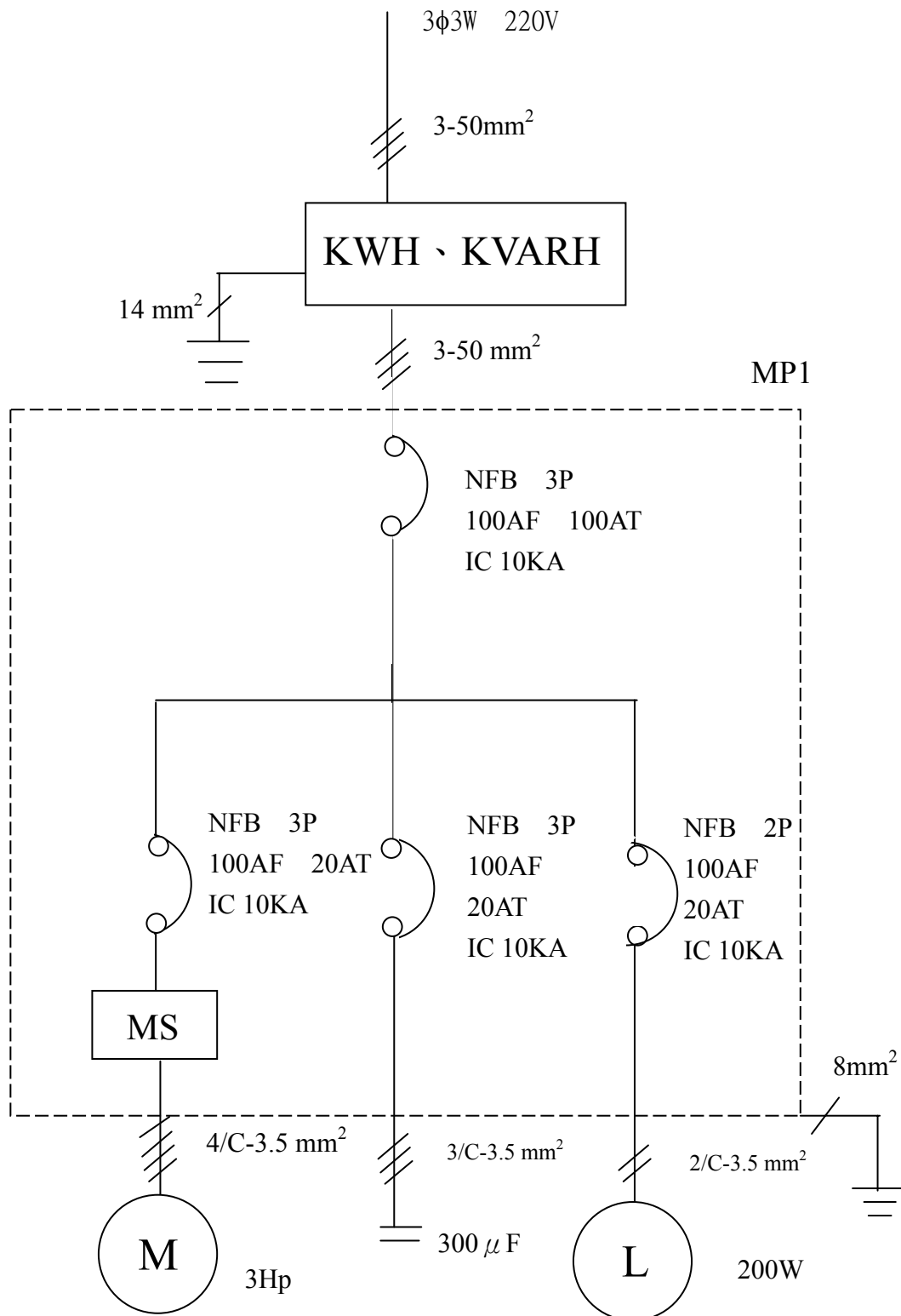
- (1) 由比流器二次側及表前開關負載側引接線至電表測試開關再接至電表，瓦時計及乏時計均應接成正相序。
- (2) 加壓前需先將電表中間隔板及箱門關妥，戴上低壓絕緣手套再投入表前開關。
- (3) 量測電表相序及電壓是否正常，加負載測試電表運轉情形，馬達需依箭頭指示方向旋轉。

以上完成後將表箱箱門關妥，向監評人員報驗檢查，檢查完後，協助將原裝置之設備及配線拆除，並清理場地，工具復原。

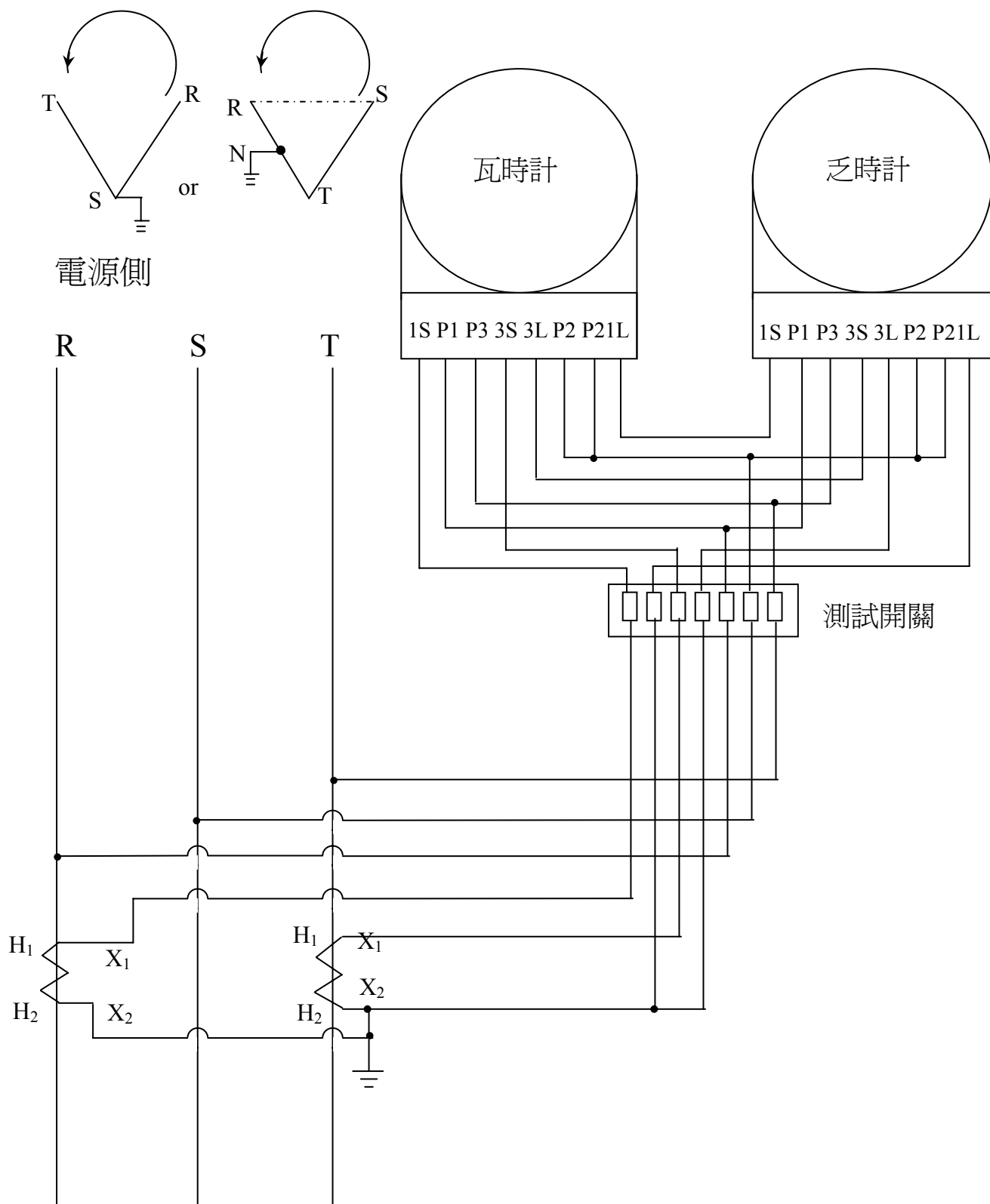
#### (四) 注意事項：

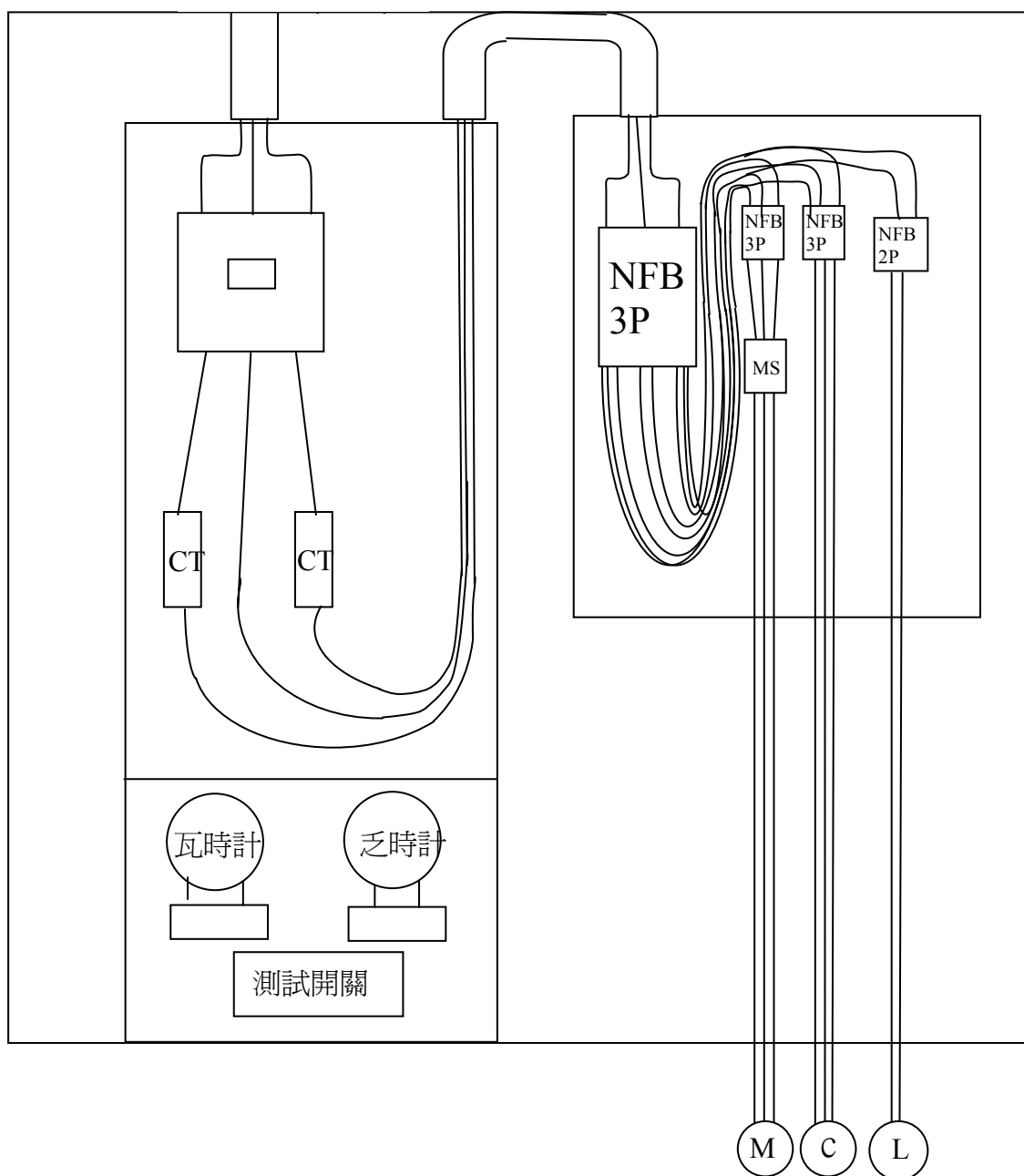
- (1) 以抽籤方式決定施工箱號。
- (2) 配線在壓接部分均應以膠帶包妥，以防漏電。
- (3) CT 二次側短路片不得拆除丟棄，並不可於開路情形下加壓。
- (4) 隨時注意工作安全，工作中安全帽不得任意脫下。
- (5) 考生送電前需關上表箱箱門，以維工作安全。

### 3φ3W 220V 供電單線圖









示意圖僅供參考，依現場配線相序施作。

## 二、第二站檢定試題

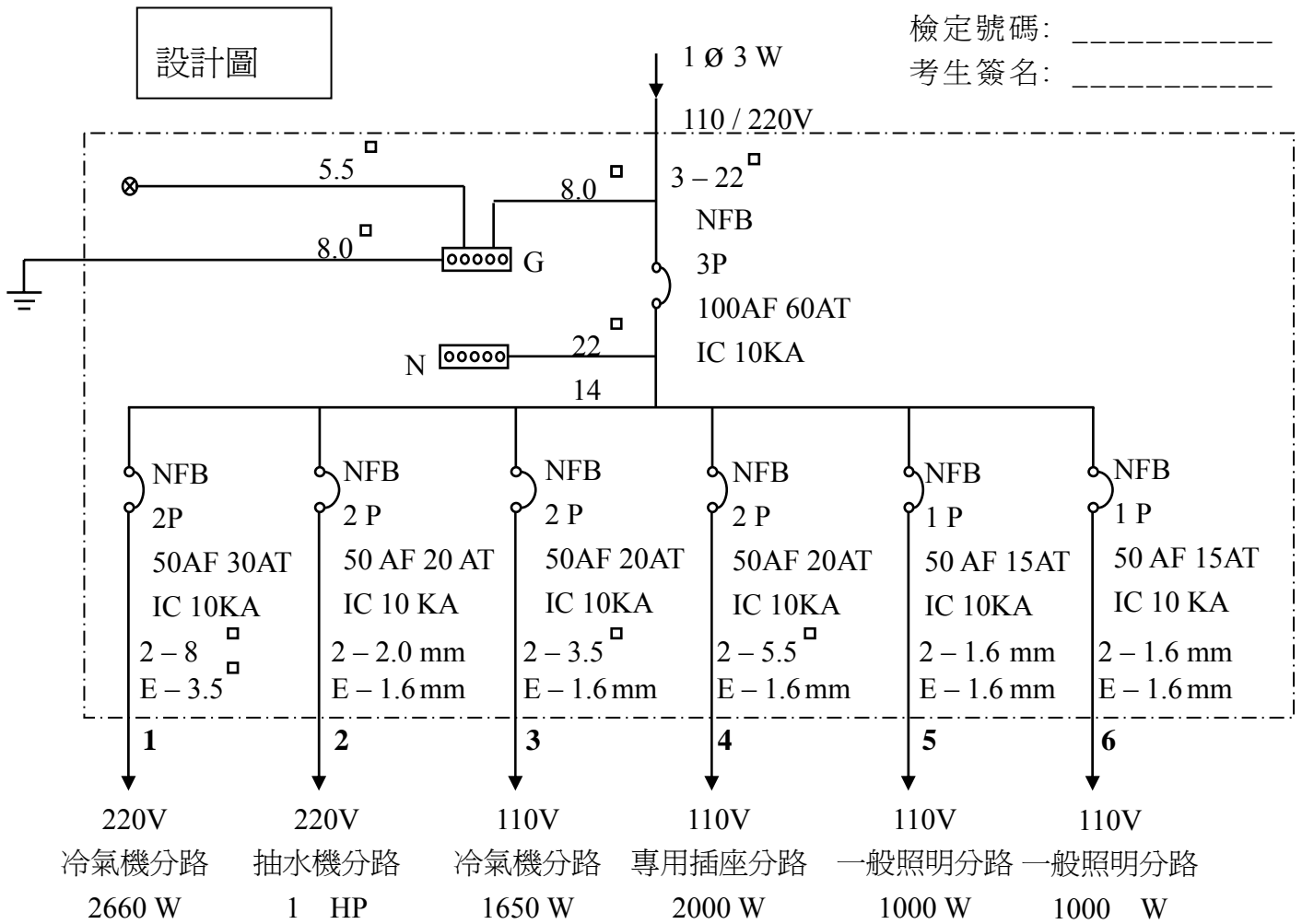
- (一) 檢定試題：低壓用電設備檢驗。
- (二) 檢定內容：
  - (1) 設計圖面核對。
  - (2) 線路絕緣測定。
  - (3) 接地電阻測定。
- (三) 檢定時間：40 分鐘。
- (四) 檢定說明：
  - (1) 本試題係以新設線路辦理檢驗。
  - (2) 以抽籤方式決定工作崗位。
  - (3) 應檢者不得任意拆卸線槽、更動標示牌放置位置，否則以作弊論。
  - (4) 請依照試場提供之設計圖與試場配置（其分路別以插牌標示）核對，並將相別（判斷電壓是否相符）、斷路器（NFB）之極數及 AT 值、線徑、線色等及 ELB 規格是否符合設計圖面，請填記於設計圖之表格內。[ 註：符合之項目記“O”、不符合之項目記“X” ]。
  - (5) 請依照試場標示之電壓類型，選擇絕緣電阻計(現場提供) 適當電壓檔於分電盤內測定試場插牌所標示分路之絕緣，並參照試場標示之相別將結果填記於檢定場所提供之「絕緣測試紀錄表」內，並註明狀況是否良好。[ 註：良記“O”、不良記“X” ]。
  - (6) 請依照試場所提供之鉤式接地電阻計，測定系統接地狀態，將測定結果填記於試場所提供之「接地電阻測試紀錄表」內，依據接地種類註明接地狀況是否良好。[ 註：良記“O”、不良記“X” ]。
  - (7) 箱體設備與各分路之接地以三用電表測試接地線與接地系統之接續狀況是否良好，將結果填寫於「設備接地導線與接地系統接續狀況紀錄表」內。
  - (8) 完成作業後，將現場復原並清理場地、工具、儀器等歸定位。
  - (9) 應檢者隨時注意工作安全，工作帽不得任意脫下。

## 第二站試題一

准考證號碼: \_\_\_\_\_

檢定號碼: \_\_\_\_\_

考生簽名: \_\_\_\_\_



**\*** 下列部分請考生填寫 (符合者請打“O”，不符合者請打“×”)

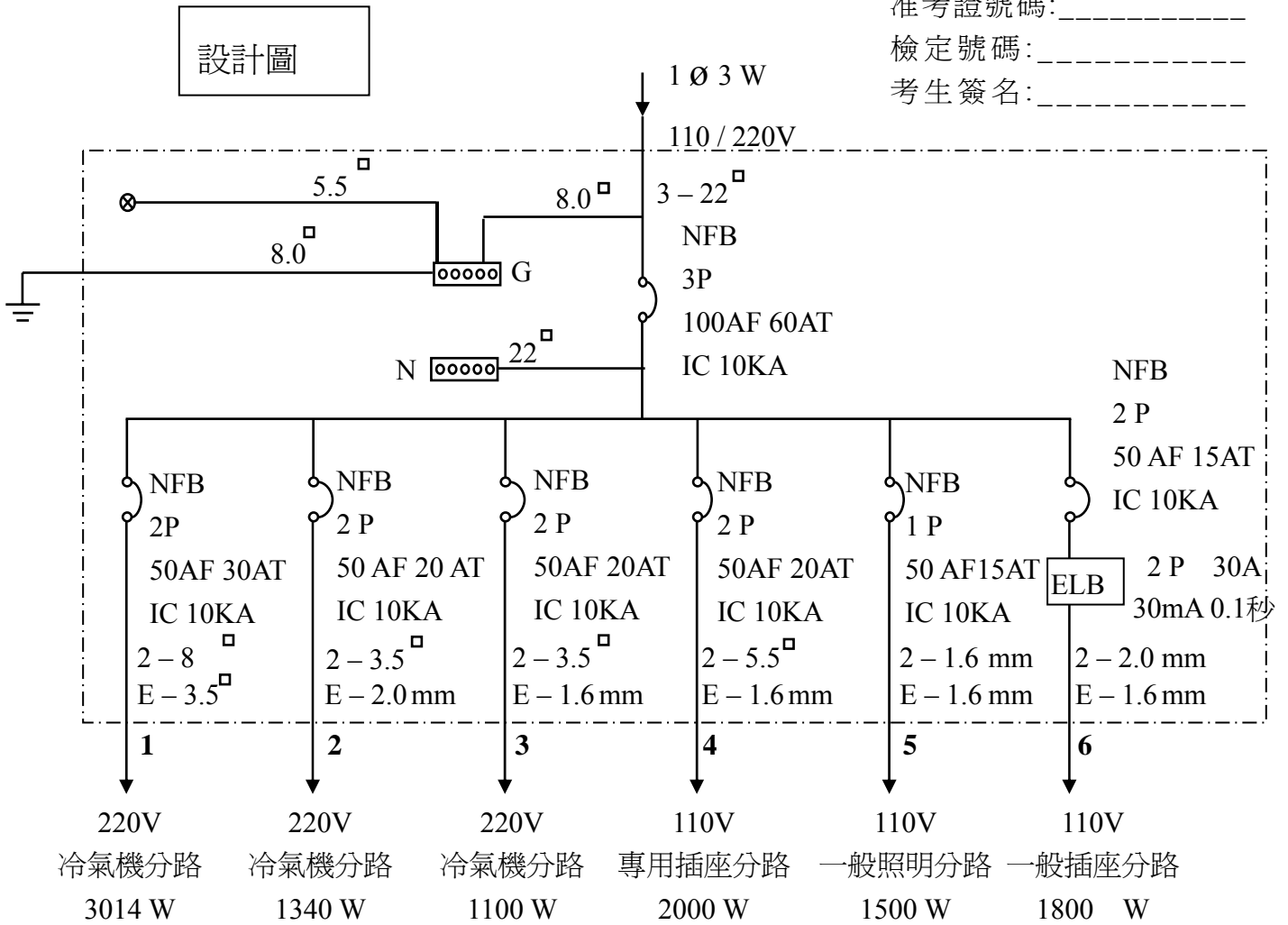
分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分: NFB: _____ 線徑: _____ 線色: _____	分電盤中性線 部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤設備 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤系統 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____		

## 第二站試題二

准考證號碼: \_\_\_\_\_

檢定號碼: \_\_\_\_\_

考生簽名: \_\_\_\_\_



\* 下列部分請考生填寫（符合者請打“O”，不符合者請打“×”）

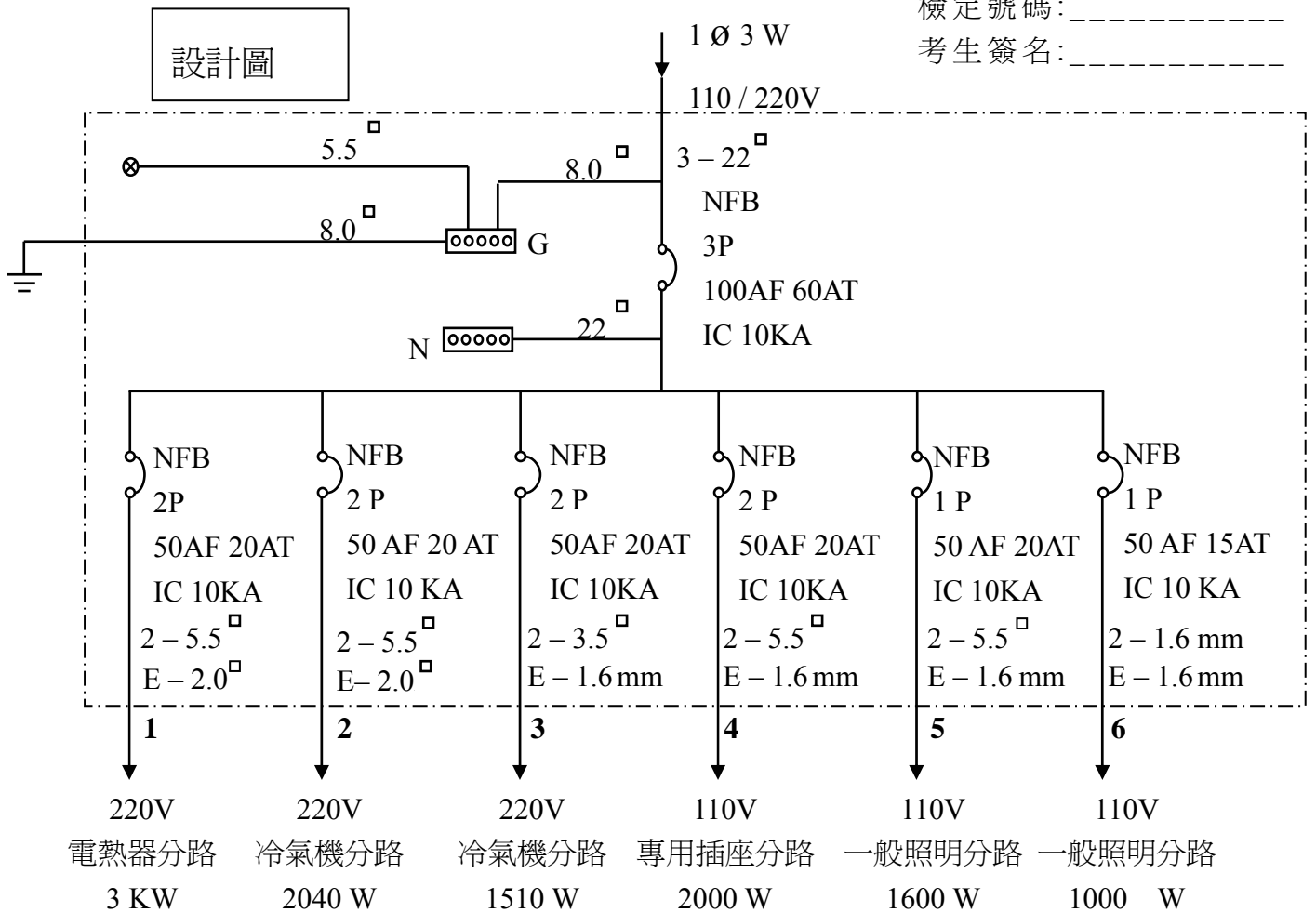
分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分: NFB: _____ 線徑: _____ 線色: _____	分電盤中性線 部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤設備 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤系統 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____		

### 第二站試題三

准考證號碼: \_\_\_\_\_

檢定號碼: \_\_\_\_\_

考生簽名: \_\_\_\_\_



\* 下列部分請考生填寫 (符合者請打“O”，不符合者請打“×”)

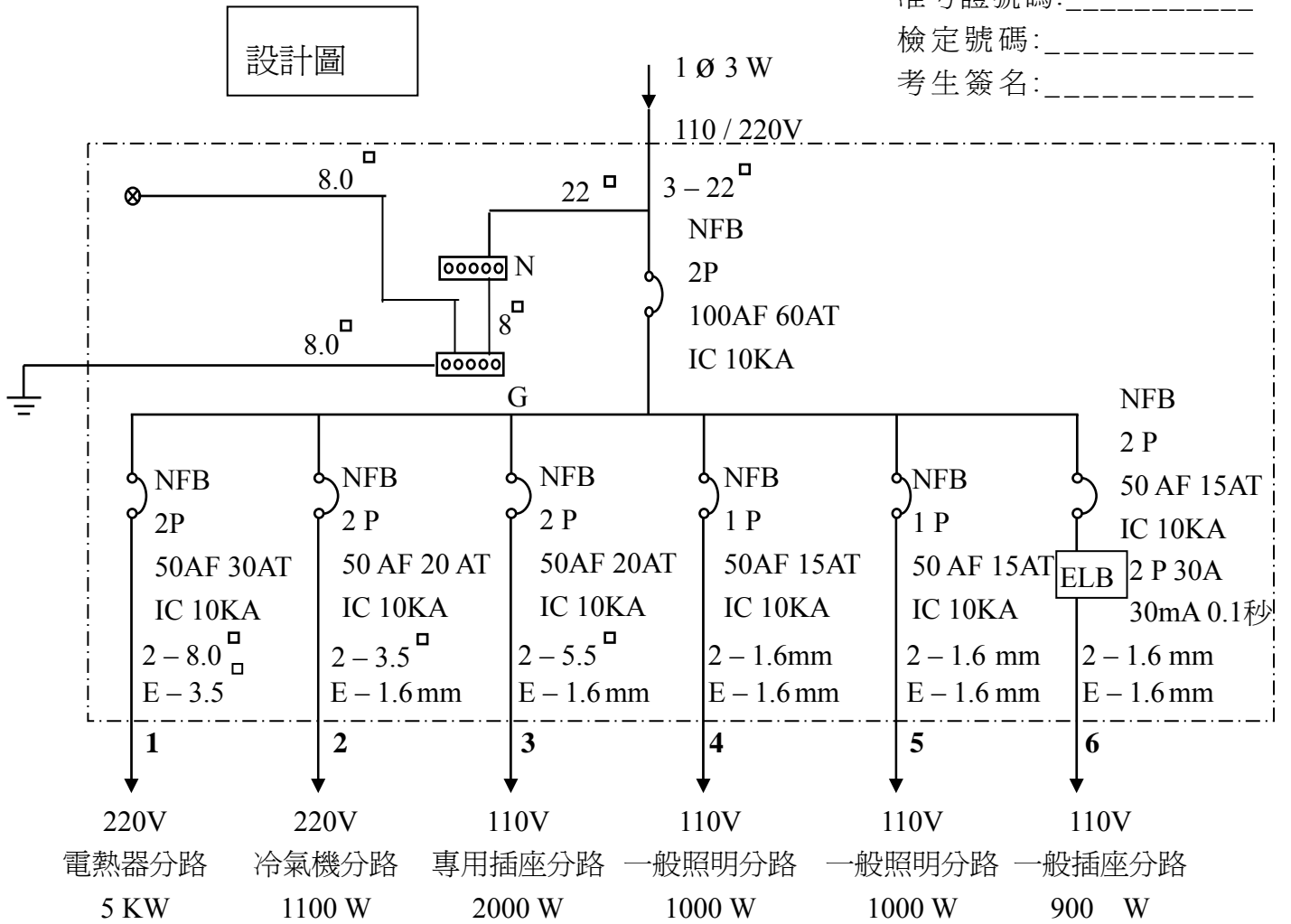
分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分 NFB: _____ 線徑: _____ 線色: _____	分電盤中性線 部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤設備 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤系統 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____		

第二站試題四

准考證號碼：\_\_\_\_\_

檢定號碼：\_\_\_\_\_

考生簽名：\_\_\_\_\_



\* 下列部分請考生填寫（符合者請打“O”，不符合者請打“×”）

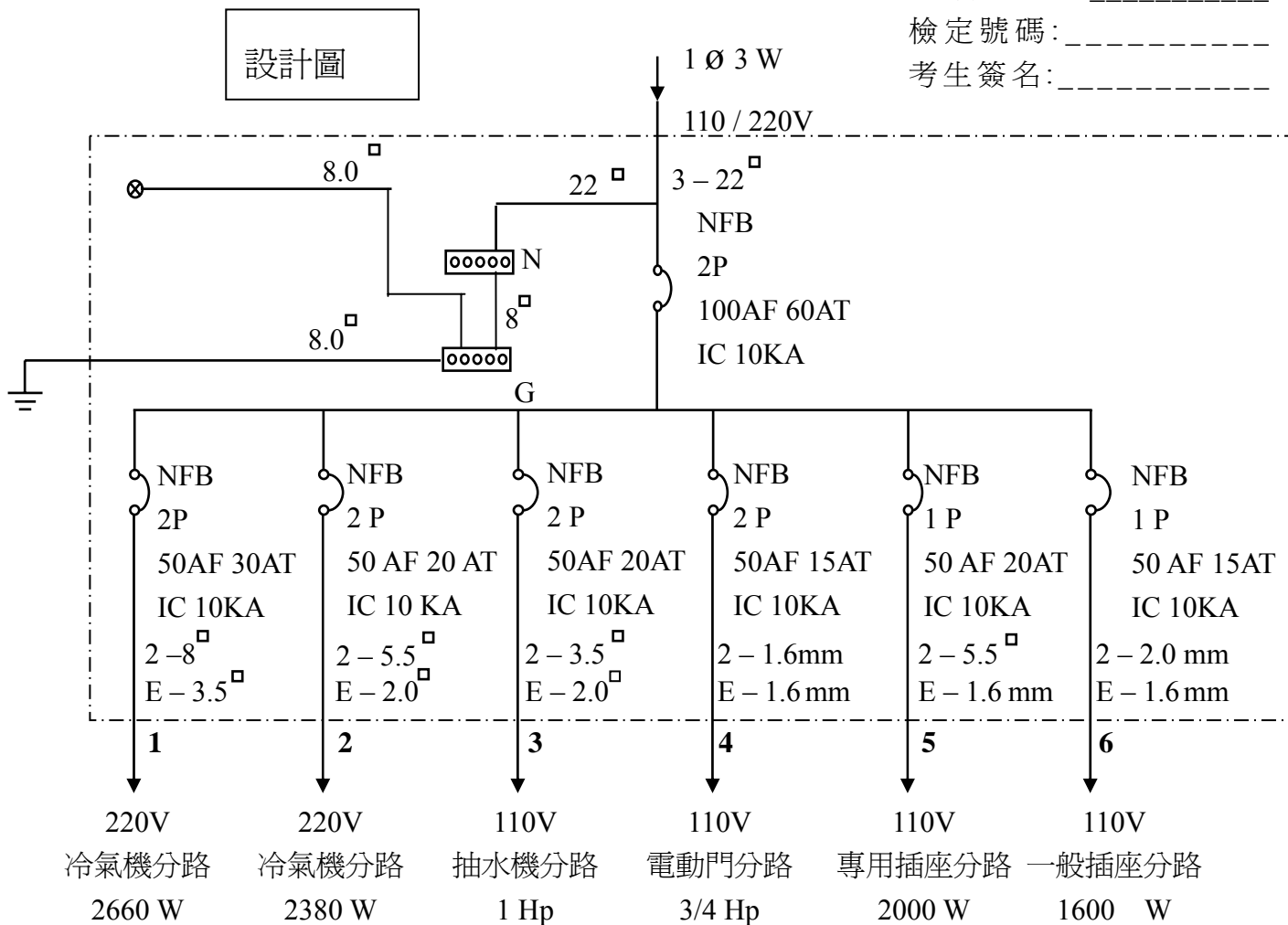
分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分: NFB: _____ 線徑: _____ 線色: _____	分電盤中性線 部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤設備 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤系統 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____		

## 第二站試題五

准考證號碼: \_\_\_\_\_

檢定號碼: \_\_\_\_\_

考生簽名: \_\_\_\_\_



**\* 下列部分請考生填寫（符合者請打“O”，不符合者請打“×”）**

分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分: NFB: _____ 線徑: _____ 線色: _____	分電盤中性線 部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤設備 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____	分電盤系統 接地線部分: 線徑: _____ 線色: _____		



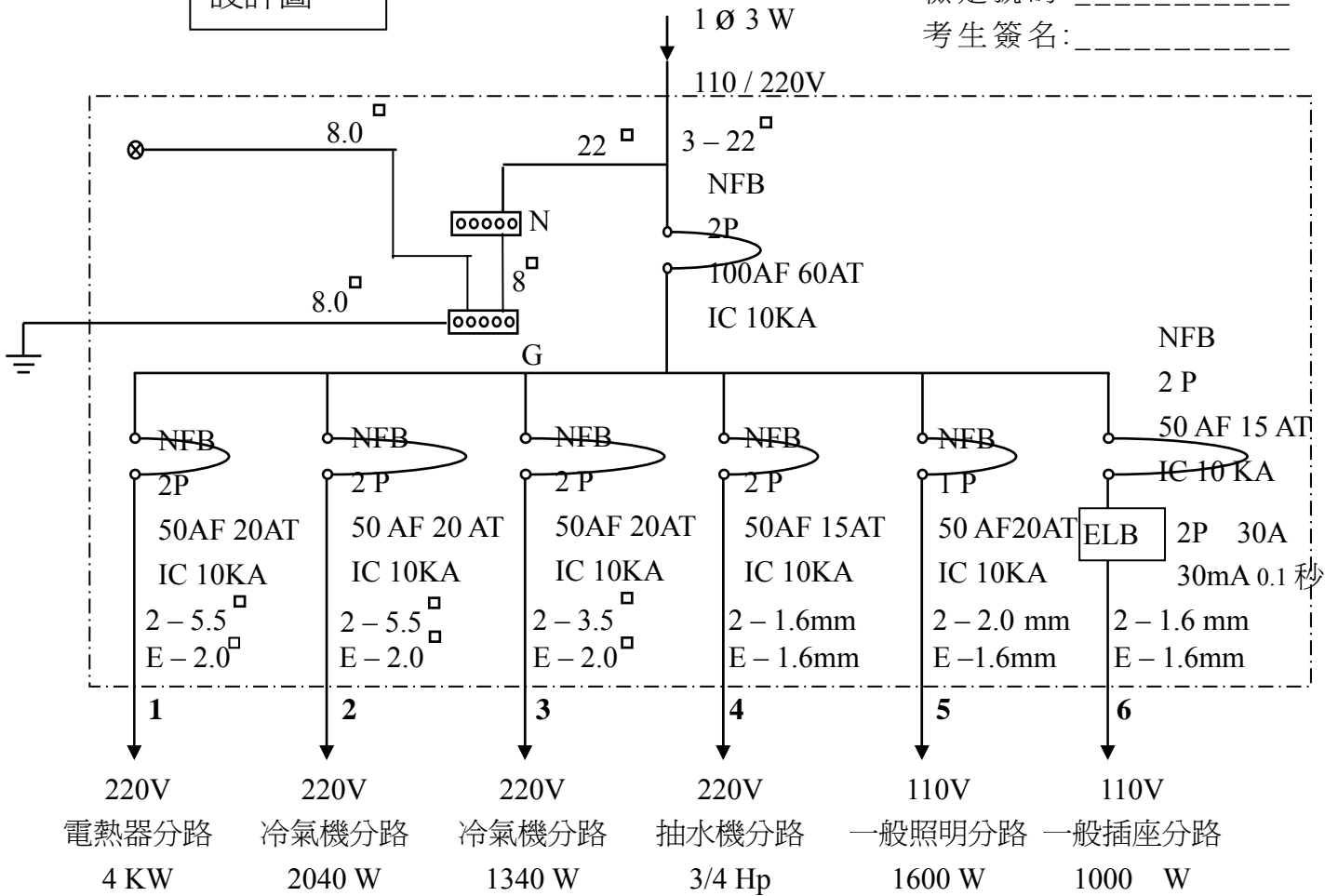
第二站試題六

設計圖

准考證號碼: \_\_\_\_\_

檢定號碼: \_\_\_\_\_

考生簽名: \_\_\_\_\_



\* 下列部分請考生填寫 (符合者請打“O”，不符合者請打“×”)

分路 1	分路 2	分路 3	分路 4	分路 5	分路 6
相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____	相別: _____
NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____	NFB: _____
ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____	ELB: _____
線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____	線徑: _____
線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____	線色: _____
進屋線及 總開關部分:		分電盤中性線 部分:		分電盤設備 接地線部分:	
NFB: _____		線徑: _____		分電盤系統 接地線部分:	
線徑: _____		線色: _____		線徑: _____	
線色: _____				線色: _____	

## 第二站測試紀錄表

准考證號碼：

檢定號碼：

考生簽名：

### 絕緣測試紀錄表

試場配置分路 試場配置相別	1	2	3	4	5	6
A-B	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
A-N	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
B-N	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
A-G	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
B-G	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
測定值結果 良記 "O" 不良記 "x"						
正確值應大於	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
絕緣電阻計選用	( )100V, ( )250V, ( )500V, ( )1000V					

### 接地電阻測試紀錄表

記錄 記錄處 測試處	類別	測試記錄	測試結果 良記 "O" 不良記 "x"	正確電阻值應低於
接地端子 G-E		Ω		Ω

### 設備接地導線與接地系統接續狀況紀錄表

以下判斷箱體、各分路接地導線與接地系統接續狀況，於  內打 ✓

箱體 ————— E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 1 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 2 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 3 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 4 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 5 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>
試場配置分路 6 設備-E	良 <input type="checkbox"/>	不良 <input type="checkbox"/>

## 伍、檢定評審表

用電設備檢驗丙級技術士技能檢定第一站評審表

姓名		准考證號碼		檢定號碼	
試題	低壓用電設備檢驗				
檢定日期	年 月 日		實作時間	80 分鐘	
評審項目			扣分標準	扣減次數	扣減分數
備註					
(一)未能在規定時間內完成或代人製作或請人製作者			50		
(二)CT 短路片未打開或極性反接，致計量失準			50		
(三)電表接線錯誤或接線端子未鎖，致計量失準			50		
(四)接錯電源而使設備燒毀或使用自備器材			50		
(五)相序錯誤			50		
(六)未注意工作安全，釀成災害者			50		
(七)儀表使用不當而不聽監評人員制止或使儀表設備損壞			40		
(八)有效表及無效表裝置位置未依題意裝置			30		
(九)導線線徑裝配不符規定或選色錯誤（每處）			5		
(十)電表裝置不正或 CT 未固定或固定不良（每處）			5		
(十一)CT 之 1 (X <sub>2</sub> ) 無接地或二次側短路片拆除			10		
(十二)儀表使用不熟悉或工具使用不正確（每次）			5		
(十三)電纜或導線剝線不良（每處）			5		
(十四)導線連接未採用壓接者或壓接不良（每處）			5		
(十五)接線端子未鎖緊者（每處）			5		
(十六)導線壓接處未以膠帶包紮(每處)			10		
(十七)壓接端子選用規格或裝置錯誤(每處)			5		
(十八)馬達旋轉方向未依箭頭指示者			30		
(十九)應備儀表或工具不足者			10		
(二十)未戴安全帽或未注意工作安全或致傷人、傷物（每次）			20		
(二十一)服裝未依規定穿著者			10		
(二十二)工作結束未清理場地,復歸儀表,收拾器具(每項)			5		
評分基數	100 分		扣分合計		
評審結果	<input type="checkbox"/> 及格 <input type="checkbox"/> 不及格		得分合計		
評審長簽章：			監評人員簽章：		

用電設備檢驗丙級技術士技能檢定第二站評審表

姓 名		准考證號碼		檢定號碼	
試 題	低 壓 用 電 設 備 檢 驗				
檢定日期	年 月 日		實作時間	40 分鐘	
評 審 項 目			扣分標準	扣減次數	扣減分數
備 註					
(一)未能在規定時間內完成			50		
(二)絕緣測定時未將總電源開啟 (OFF) 者			50		
(三)分路判斷錯誤(每處)			20		
(四)設計圖面核對相別錯誤(每處)			10		
(五)設計圖面核對 N.F.B.錯誤(每處)			10		
(六)設計圖面核對線徑錯誤(每處)			10		
(七)設計圖面核對線色錯誤(每處)			10		
(八)儀器使用不當致損壞			50		
(九)儀器接線或測試方法錯誤			40		
(十)私自夾帶資料以作弊論			50		
(十一)絕緣電阻計電壓檔選用錯誤			10		
(十二)線路絕緣測定值偏差±20%(含)以上 (每處)			20		
(十三)接地電阻測定值偏差±20%(含)以上(每處)			20		
(十四)測量結果判斷不正確 (每處)			10		
(十五)正確值填寫錯誤(每處)			10		
(十六)接地導線與接地系統接續狀況填寫錯誤(每處)			5		
(十七)未戴安全帽或未注意工作安全或致傷人、傷物 (每次)			5		
(十八)工作結束未清理場地,復歸儀表,收拾器具 (每項)			5		
評 分 基 數	100 分		扣 分 合 計		
評 審 結 果	<input type="checkbox"/> 及 格 <input type="checkbox"/> 不 及 格		得 分 合 計		
評審長簽章：			監評人員簽章：		

## 陸、用電設備檢驗丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表

時 間	內 容	備 註
07：30—08：00	1.監評前協調會議 2.應檢人報到	
08：00—08：20	分組、抽簽及測試應注意事項說明	
08：20—08：50	第一、二站分組試題說明及應檢人員身份核對及應檢人員清點工具與材料	
08：50—10：30	第一站三相三線 220 伏電表組裝置 及檢測之測試與進 行評審	第二站低壓用電設 備檢驗之測試與進 行評審
10：30—10：50	應檢人員設備復原及清點工具	
10：50—11：20	第一、二站分組試題說明及應檢人員身份核對及應檢人員清點工具與材料（第一、二站應檢人員換站後第二輪說明）	
11：20—13：00	第一站三相三線 220 伏電表組裝置 及檢測之測試與進 行評審（第二輪）	第二站低壓用電設 備檢驗之測試與進 行評審（第二輪）
13：00—13：20	應檢人員設備復原及清點工具	
13：20—14：00	監評人員用膳時間	
14：00—14：30	監評人員評定成績及監評檢討會	