

110學年度 國民中學技藝競賽

電機電子職群
基本室內配線主題

主辦單位:新北市立淡水商工電機科

時間:111年3月4日(星期五)

地點與交通

► 交通與地點示意圖分別為圖1(a)與圖1(b)所示：

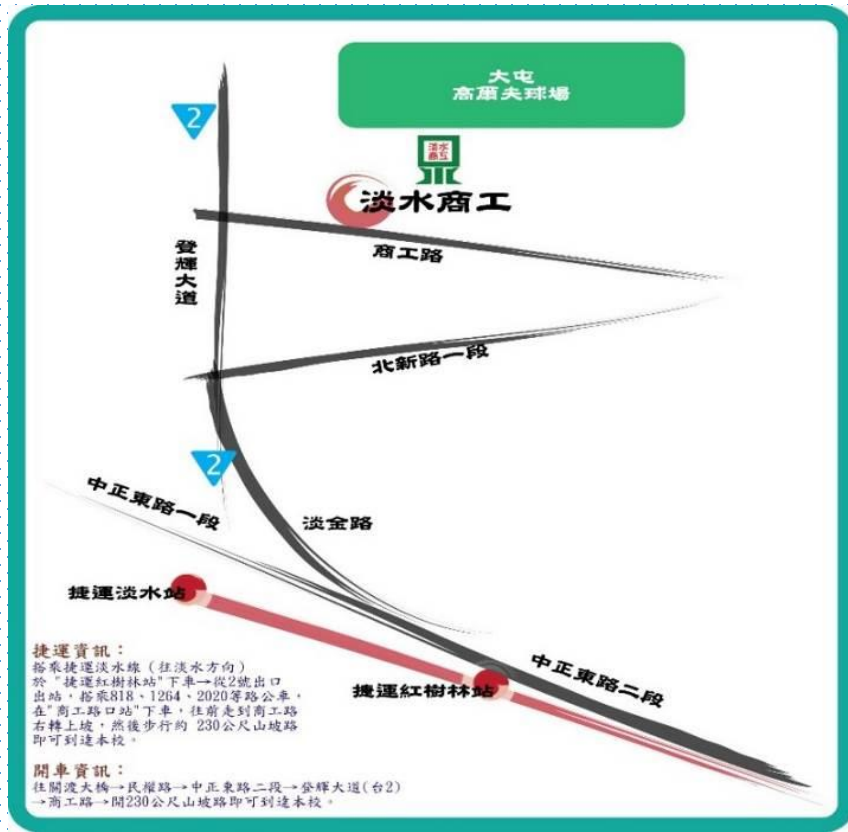


圖1(a)



圖1(b)

考場與休息室

►考場與休息室(如圖2):

西		2F						東(靠山)			
室內 配線 工場	梯 2~3	B 廁所	G	教室	教室	教室	教室	G 廁所	B	梯 2~3	電工 機械 工場
	電子學實驗工場		電子電路工場		數位邏輯工場		電機控制工場				
西		1F						東(靠山)			
機電 整合 工場 (考場 一)	梯 外~2	B 廁所	G	教室	教室	專題教室(一)	考生休息室	G 廁所	B	梯 外~2	工業 配電 工場 (領隊 會議)
	電學實驗工場(考場二)			川堂		護理教室		電機科辦公室			
電機電子大樓											

圖2

註:1. 有提供訂便當服務。

考場位置1

► 未施工前與施工完成，示意圖分別為圖3(a)與圖3(b)所示：

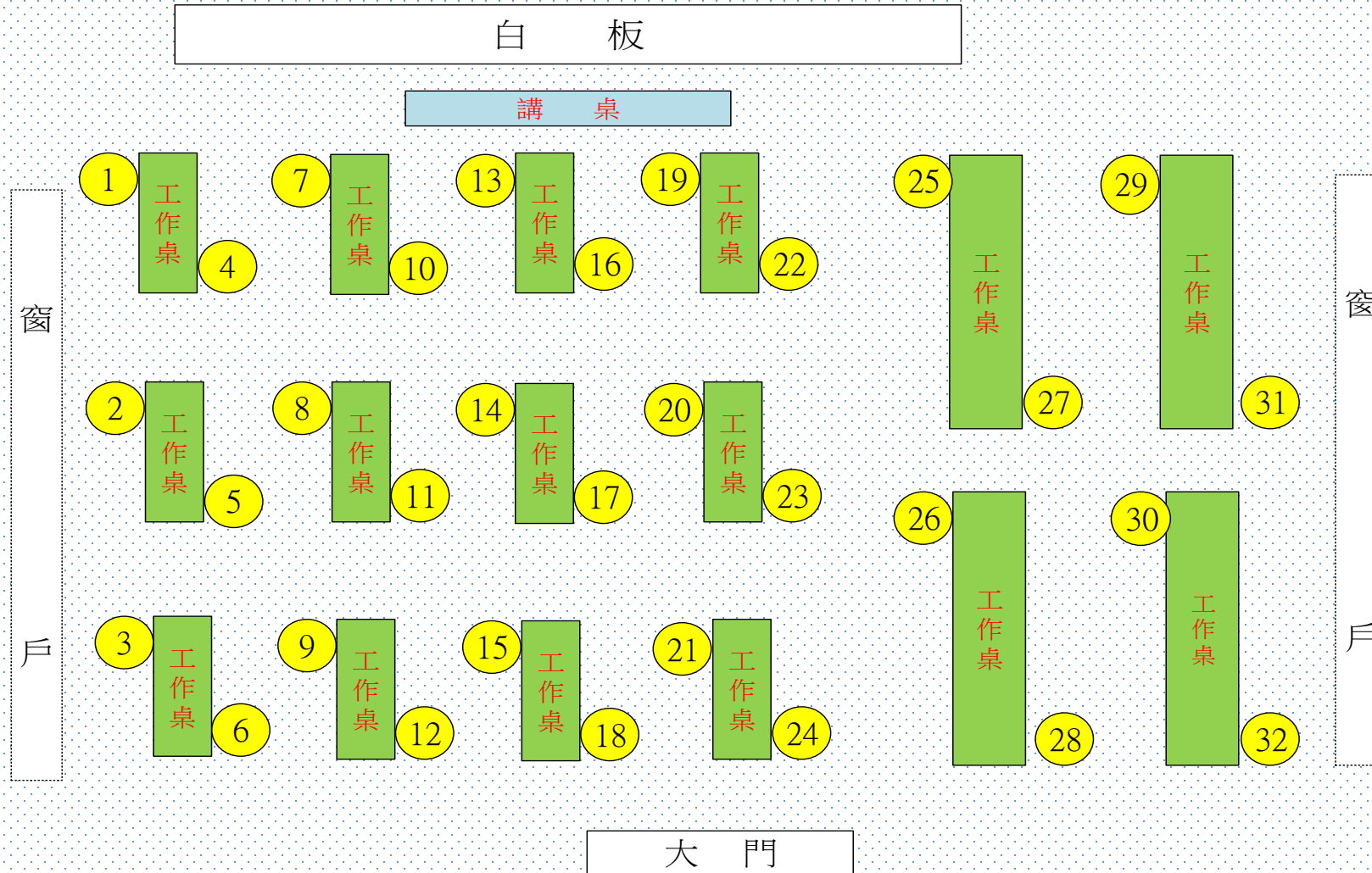


圖3(a)

考場位置 2

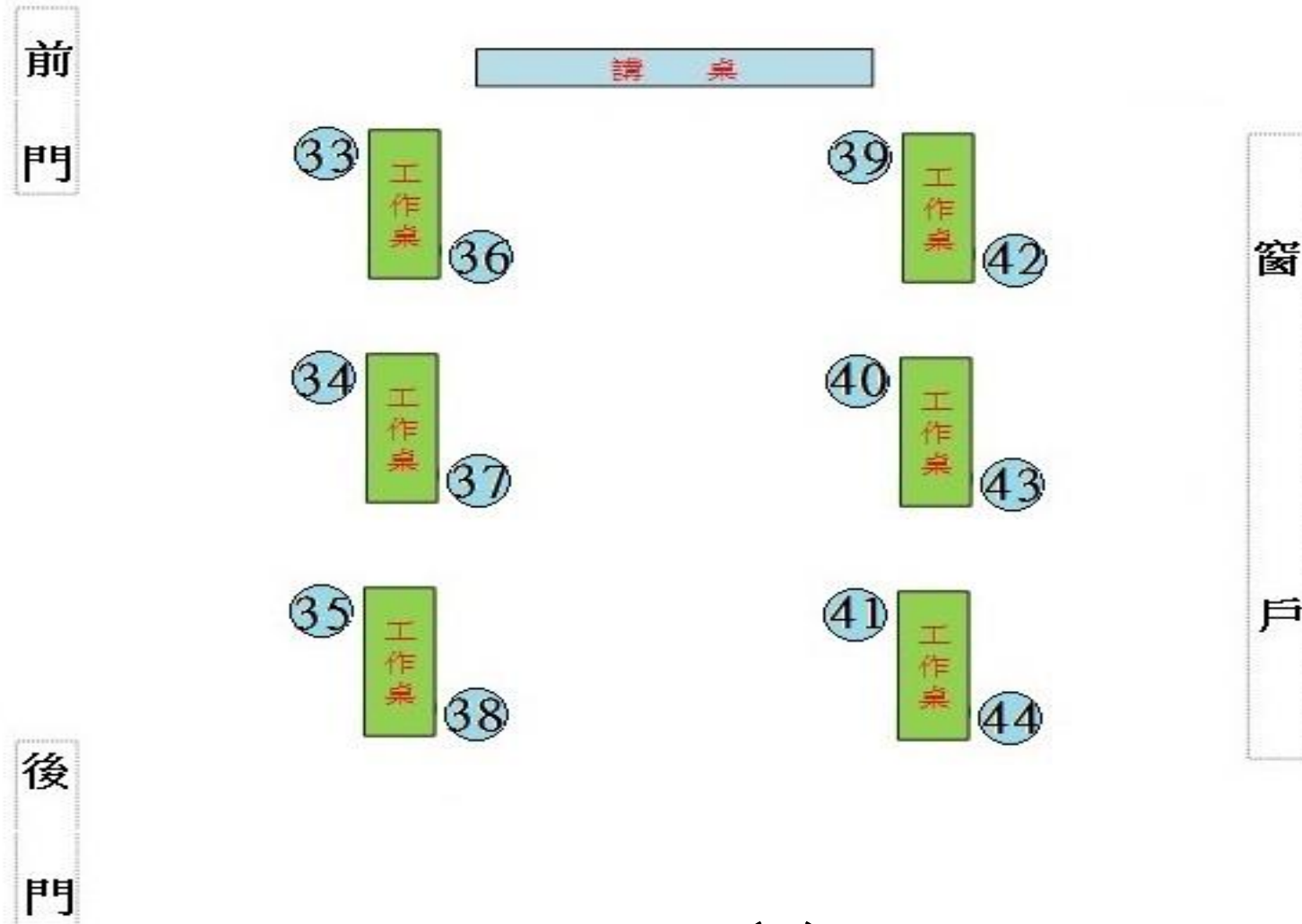


圖3(b)

競賽流程與時間

表1 當日流程與時間分配表

時間	項目	地點	備註
09:00~09:30	評審會議 選手報到	機電整合工場 子機大樓川堂	評審會議於機電整合工場
09:30~10:00	領隊會議	工業配電工場	09:45 考生準備進場
09:45~10:00	試題注意事項說明及 場地提供之器具檢查	機電整合工場	選手進場
10:00~11:00	術科實作	1、電學實驗工場 2、機電整合工場	10:10考生不准進場
11:00~12:00	場地復原	1、電學實驗工場 2、機電整合工場	評審評分
12:00~13:20	用餐時間及午休		術科成績結算
13:20~13:30	試題注意事項說明	1、電學實驗工場 2、機電整合工場	選手進場
13:30~14:20	學科筆試	1、電學實驗工場 2、機電整合工場	13:40考生不准進場時間 13:50始可出場
14:20~16:00	成績彙整		

考生自備工具

表2 自備工具表

編號	工具名稱	規 格	數量	單位	備註
1	尖嘴鉗		1	支	
2	斜口鉗		1	支	
3	多功能剝線鉗	剝線用	1	支	
4	電工鉗		1	支	
5	三用電錶	指針型	1	個	
6	十字起子	107	1	支	
7	一字起子	102	1	支	
8	原子筆	藍色或是黑色	1	支	
9	立可白(帶)		1	支	
10	尺		1	支	

110學年度注意事項

- ▶ 報到時，不抽崗位號碼，改為主辦單位競賽前代抽。（並於競賽前三天公布於新北市淡水商工網頁，競賽當日公佈於會場。）
- ▶ 術科試題為1站2部分。
- ▶ 競賽選手請事先詳閱「**學、術科競賽規則**」，以避免發生扣考或扣分事件。

試題之內容

- ▶ 本試題是以思考設計與實作並重：
測驗考生是否能夠依試題功能，達到設計與配線操作目的。
- ▶ 本試題分為2部分：
第1部分：依動作功能填入適當開關元件並完成電路繪製及配線設計。
第2部分：延續第1部份線路，並依動作功能說明完成。

註1：第1部分與第2部分皆包含開關識別作答。

- ▶ 考生請使用場地所提供之器具來完第1部份配線及第2部份線路設計，提供之器具如零件表3。
- ▶ 開關蓋板上所標示的 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 、 S_5 為未知的開關，考生自行設計出電路來開關種類，只要功能符合要求即可。
- ▶ 考生必須配合已標示於開關蓋板上的相對位置自行組裝，且蓋好開關蓋板，此部分列入評分項目中。

競賽相關零件

表3 零件表

元件	名稱	規格	數量	單位
開關	開關	三路開關	3	只
開關	開關	四路開關	1	只
開關	開關	單切開關	3	只
插座	插座	單插座	1	只
其他	PVC 電線	1.6mm 紅	5	公尺
其他	PVC 電線	1.6mm 白	5	公尺
其他	無熔絲開關	2P	1	只
其他	蜂鳴器	110V	1	只
其他	矮腳燈座 (含燈泡)	110V	2	只
其他	小夜燈 (測試插座用)	110V/5W	1	只
其他	插頭	110V	1	只
	以下空白			

開關識別

►選出能符合其功能的三個開關，將其開關種類及電路符號(如圖4)填於評分表答案欄裡。

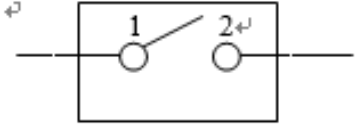
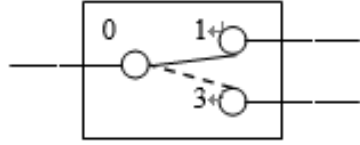
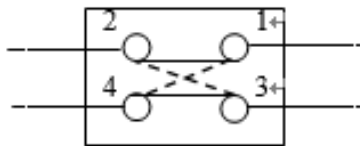
開關種類	電路符號
單切開關	
三路開關	
四路開關	

圖4

第1部份-設計與配線

► 虛線方框中依動作說明填入1個開關元件並完成接線(如圖5):

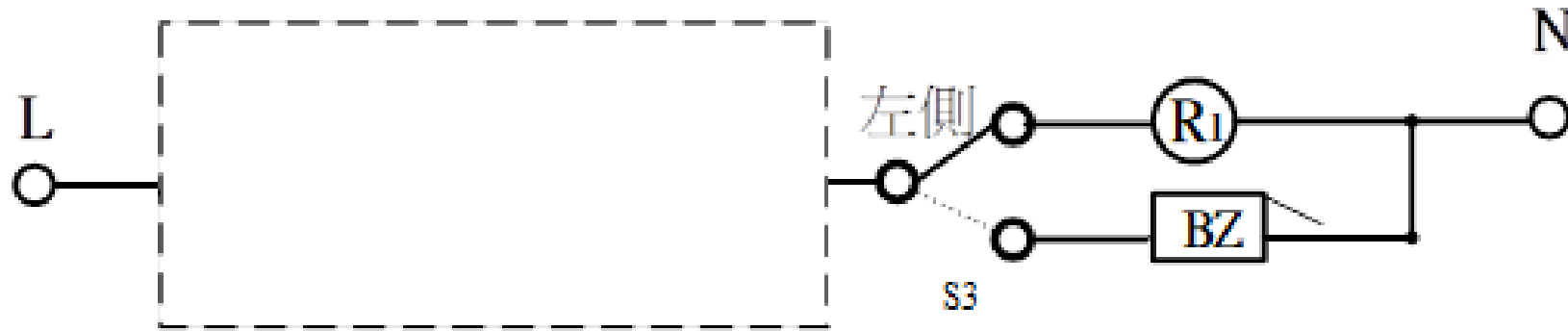


圖5

第1部份-設計與配線動作狀態表

步驟一：S₁開關左切，S₂開關左切，S₃開關左切，R₁電燈亮，蜂鳴器不響如表4所示。

表4 第1部份動作狀態表

動作 步驟	開關狀態			輸出狀態	
	S ₁	S ₂	S ₃	電燈 R ₁	蜂鳴器
一	左	左	左	亮	不響
二	左	左	右		
三	左	右	左		
四	左	右	右		
五	右	左、右	左、右		

第2部份-設計與配線動作狀態表

步驟一： S_1 開關右切， S_4 開關左切， S_5 開關左切， R_2 電燈不亮，插座電壓0 V如表5所示。

表5 第2部份動作狀態表

動作 步驟	開關狀態			輸出狀態	
	S_1	S_4	S_5	電燈 R2	插座
一	左	左	左	不亮	0 V
二	左	左	右		
三	左	右	左		
四	左	右	右		
五	右	左	左		
六	右	左	右		
七	右	右	左		
八	右	右	右		

註 1：開關狀態顯示左時，代表開關依蓋板標籤往左側按下，開關狀態顯示右時，代表開關依蓋板標籤往右側按下。

實體配線完成品（設計與配線）

►未施工前與施工完成，示意圖分別為圖6(a)與圖6(b)所示：

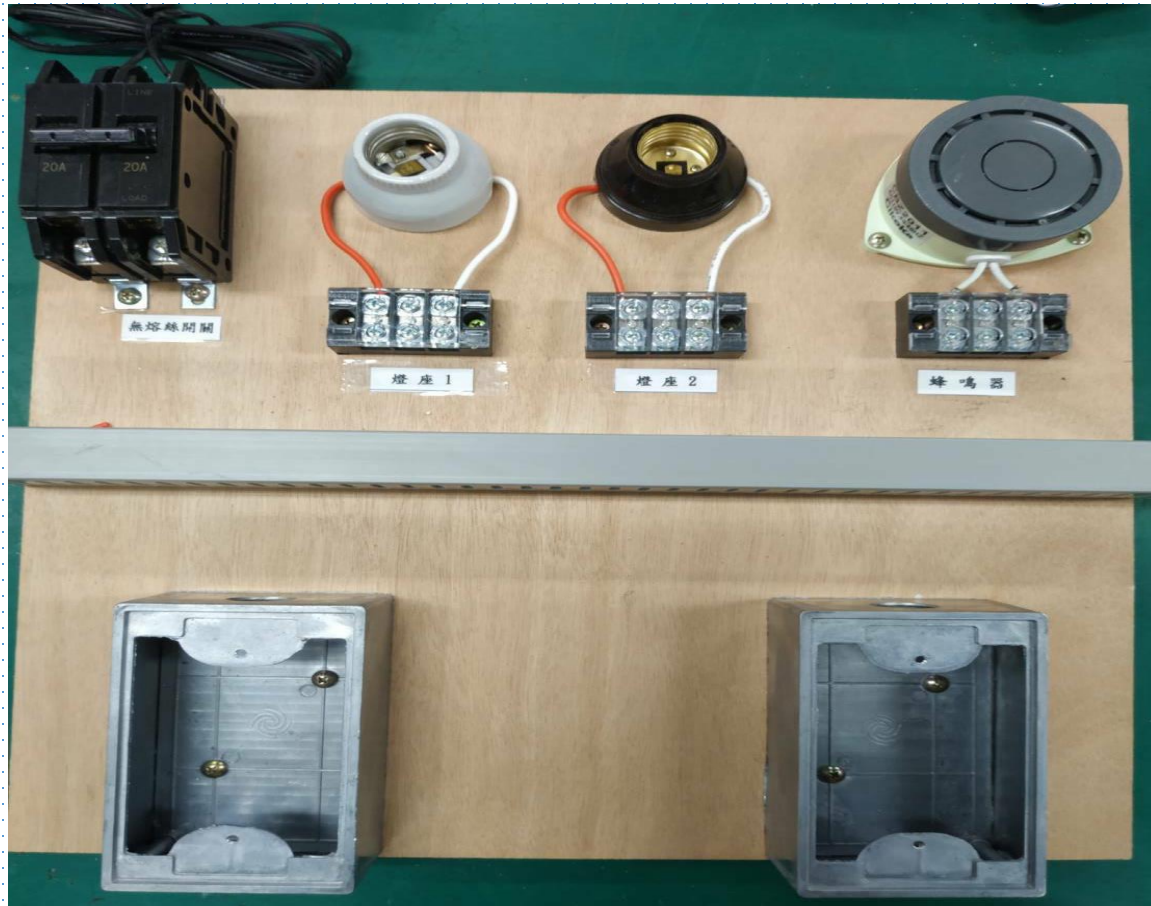


圖6(a)

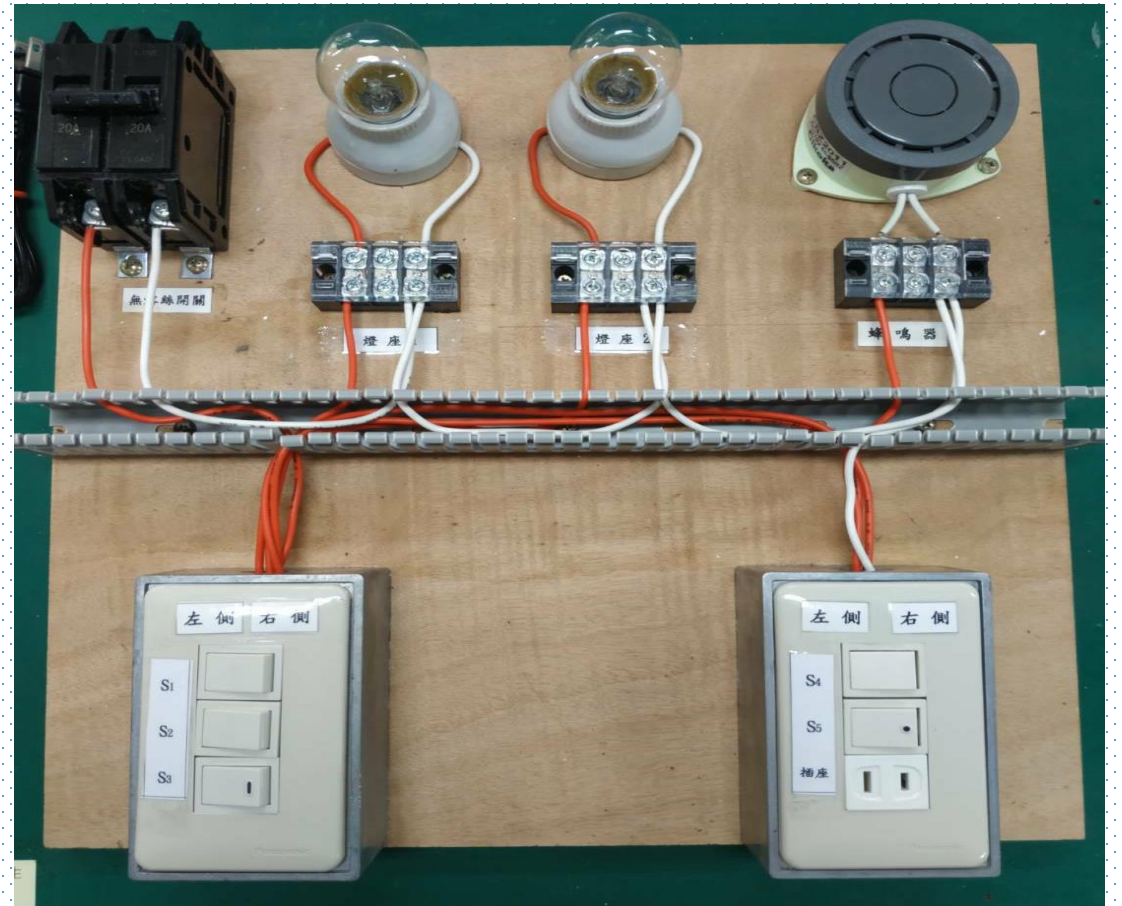


圖6(b)

註1:考生請注意： S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 、 S_5 及插座的相對位置。