# 國立臺北科技大學 102 學年第二學期電機系博士班資格考試試題範本說明

- 一. 本系博士班資格考試試題為 A4 格式之版面。
- 二. 提供之試題範本自第1頁起提供 A4 格式之版面共 4頁, 若有不足請自行加頁。
- 三. 本範本以 Office 之 Word 文書應用軟體製作,命題委員至少須輸入之資料共四項, 各項簡要說明如下:(前三項請依範本上之原字型與字型大小輸入,前二項已代為 執行合併列印套稿,請確認組別名稱與考試科目。謝謝您!)
  - (一)【考試科目名稱】 => [依所附檔案內考試科目名稱完整輸入取代]
  - (二) ⇒ [請依試題題數輸入取代並增加必要之配分與各項特殊規定]

#### 注意事項:

- 1. 本試題共【1】題,配分共100分。
- 2. 請按順序標明題號作答,不必抄題。
- 3. 全部答案均須答在試卷答案欄內,否則不予計分。
- 4. 考試時間:二小時。

(三)

#### 試題本文 => [請輸入題號與試題內容並完成排版與列印]

範本版面說明

試題本文之外方格線,係以單格表格並以隱藏格線方 式設計,請在格線內命題,不要超出格線外;若有圖 片,亦請於列印後黏貼於規劃版面內。謝謝!

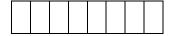
- 四. 命題版面達 A4 共 2 頁(含)以上時,請修改範本第 1 頁之 第一頁 共一頁 為 第一 頁 共二頁;若頁數更多,請類推修改增加之。
- 五. 本範本檔案及考試科目名稱檔案,將由本系以隨身碟提供命題委員,請命題委員在規劃版面內命題,並以 A4 紙張列印出試題繳交,隨身碟亦請交給本系。本系將直接列印後隨即製版,不再作其他處理,若有圖片請自行黏貼於妥當之版面位置。

# 國立臺北科技大學

### 102 學年第二學期電機系博士班資格考試

## 電力系統運轉與控制 試題

第一頁共一頁



- 本試題共【4】題,配分共100分。
  請按順序標明題號作答,不必抄題。
  全部答案均須答在試卷答案欄內,否則不予計分。
- 1. Solve the following problems about power flow for power system operation and control: (40%)
- (1). Why is it necessary to do power flow analysis when excuting power system operation and control? (8%)
- (2). Write the types of bus specifications for AC power flow problem. (8%)
- (3). Derive the equations of net real power and reactive power injections at a load bus. (8%)
- (4). Derive the equations of real power error  $(\triangle P_i)$  and reactive power error  $(\triangle Q_i)$  for a load bus (i-th bus). (8%)
- (5). Draw the flow chart of the Newton-Raphson power-flow solution. (8%)
- 2. Describe the meanings of the following constraints in unit commitment: (20%)
  - (1). Spinning Reserve. (5%)
  - (2). Thermal Unit Constraints. (5%)
  - (3). Hydro-Constraints. (5%)
  - (4). Fuel Constraints. (5%)
- 3. What is the priority-list method for unit commitment? Describe a simple shut-down algorithm for building the priority-list. (20%)
- 4. What is the hydrothermal coordination? Describe the short-range hydro-scheduling problem. (20%)