

九十三學年度第一學期 設計研究方法資格考試題

【第一份題目】總分 100 分, 佔 33%

一、寫出非質化方法有哪些, 並簡單解釋。另以一種非量化的方法進行一研究設計 (含研究對象、目的、方法、人員、經費、預期成果)

【第二份題目】總分 100 分, 佔 33%

一、名詞解釋, 英文出題 (每題 15%)

1. 隱藏式問卷
2. 參與式觀察
3. 文本分析
4. 焦點團體法
5. 分層抽樣

二、德菲法的特性與步驟 (40%)

【第三份題目】總分 100 分, 佔 33%

一、英文出題, 寫出特性與適用時機 (25%)

1. 實驗法
2. 參與觀察
3. 調查法
4. 個案法
5. 事件史

二、英文出題, 有實驗設計、表格數據 (40%)

1. 此方法是什麼方法?
2. 此方法的特性?
3. 適合用什麼統計?
4. 三因子、二因子、單因子的交互作用如何去解釋?

三、一篇英文質+量 (牛頓 v.s 達爾文) 的觀點差異。(35%)

九十三年學年度第一學期 設計研究方法資格考試題

注意事項:第一題規定作答，第二題及第三題挑選一題作答，第四題及第五題挑選二題作答 (請在答案卷上作答，並標示題號)

1. 在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(a)焦點團體(Focus Group)，(b)調查訪談(Survey Interview)，(c)參予式觀察(Participant Observation)等三種方法常見於相關設計研究中，(1)請針對以上三種方法，挑選兩種方法，簡述此兩種方法特性，並說明此方法之實施程序(30%)(2)請比較(I)焦點團體與調查訪談，(II)焦點團體與參予式觀察，兩者之間異同點?(20%)。
2. 何謂(1)效標關聯效度(Criterion-Related Validity)?(2)建構效度(Construct Validity)?(3)內容效度(Content Validity)?請分別簡述說明之(24%)。
3. 請虛擬一設計研究議題，說明以(1)分層抽樣(Stratified Sampling)，集群抽樣(Cluster Sampling)，(3)系統抽樣(Systematics Sampling)等三種抽樣方法，如何實際進行樣本抽樣(24%)。
4. 目前一家飾品公司，想針對星形金飾，在二種光源(投射燈、螢光燈)，搭配四種背景色(黑、藍、綠、紅)進行高貴感及現代感意象調查。該公司想知道光源及背景色，此二種因素對於高貴感及現代感意象是影響性?邀請了雲科大160位同學進行高貴感及現代感意象調查，如果此飾品公司之研究人員，你會如何規劃研究設計(10%)?你會建議採用何種統計分析，請說明你的論點(16%)。
5. 某個市調公司目前正在對於某個品牌飲料之喜好度進行調查中，發現24位男性喜好度分別為80分、70分、82分、76分、80分、72分、84分、78分、85、73、82分、77分、86分、77分、83分、76分、79分、72分、84分、75分、80分、78分、88分、76分，而20位女性喜好度為83分、73分、84分、70分、72分、72分、78分、78分、75分、73分、81分、73分、76分、77分、73分、76分、72分、82分、74分、75分。倘若要探討男性及女性對於該產品的喜好是否有差異，應進行那種統計分析(10%)?請說明你的論點(16%)。

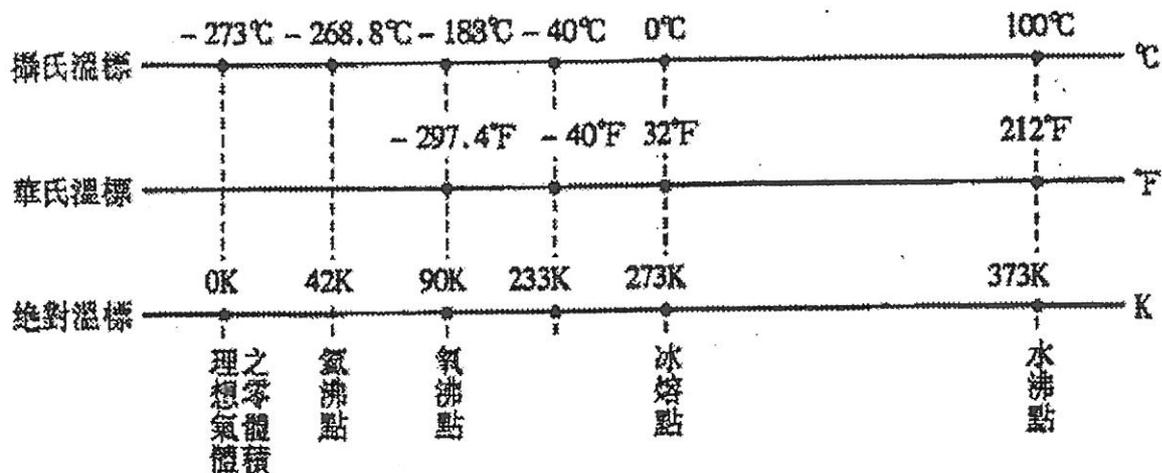
九十三學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

設計研究方法 (一): 本試題共四題, 總分 100 分, 各題分數比例標示於題目最後。

- 設計教育在台灣的發展已有四十多年的歷史, 研究者想要知道四十年來台灣設計的學術水準是否有所提升, 以及其在這四十年當中的變化。請您分別提出以定性及定量的方法各一套來研究本問題。所提出的方法應盡可能地詳細。評分的项目包括方法的正確性、客觀性、可行性、及信度與效度等。(40%, 定性方法, 定量方法各佔 20%)
- 尺度的類別可分為四種, 請問如以等距尺度及等比尺度來量測三種溫度: 攝氏 °C, 華氏 °F, 及絕對溫度 °K 時, 應注意到什麼事項。(10%)



- 某一設計學院其設計專業課程共有 40 種, 因為數量太多, 因此有意對這些科目進行整併。研究者想到的方法是抽樣該學院的學生若干人進行這些科目的測試, 再將其測驗的成績進行因素分析以得到整併的目的。今已知該學院專業課程中的專題設計成績最高為 6.08 分, 最低為 4.55 分。設可容忍誤差為 0.05, 信賴區間為 95% ($Z=1.96$)。基於正確性及受測人數最小化的考量, 本研究應該要抽取多少受測者來進行測試? 如何進行測試? 資料如何分析?(20%)
- 研究者想要了解兩性 (男、女)、手掌大小 (大於 50%、小於 50%) 對 4 種畫筆的繪畫績效。這 4 種筆是由兩種不同直徑 (大、小) 及兩種不同長度 (長、短) 所組合而成。受測者有 4 人, 分別挑選自男女性且符合手掌尺寸者參與。請您規畫一個實驗對他們進行測試, 並製作一表格, 將各變項的名稱及水準填入表中, 水準請以精簡代號 (1, 2) 表示之 (10%)。再請說明您這實驗設計的名稱 (7%)、特點 (7%) 及資料分析方法 (6%)。(30%)

受測者編號	性別	手尺寸	直徑	長度	績效 (自訂)

設計研究方法（二）

注意事項：第一題規定作答，第二題及第三題挑選一題作答，第四題及第五題挑選一題作答
（請在答案卷上作答，並標示題號）

1. 在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(a)焦點團體(Focus Group)，(b)調查訪談(Survey Interview)，(c)參予式觀察(Participant Observation)等三種方法常見於相關設計研究中，(1)請針對以上三種方法，挑選兩種方法，簡述此兩種方法特性，并說明此方法之實施程序(30%)？(2)請比較(I)焦點團體與調查訪談，(II)焦點團體與參予式觀察，兩者之間異同點？(20%)。
2. 何謂(1)效標關聯效度(Criterion Related Validity)？(2)建構效度(Construct Validity)？(3)內容效度(Content Validity)？請分別簡述說明之 (24%)。
3. 請虛擬一設計研究議題，說明以(1)分層抽樣(Stratified Sampling)，(2)集群抽樣(Cluster Sampling)，(3)系統抽樣(Systematic Sampling)等三種抽樣方法，如何實際進行樣本抽樣(24%)。
4. 目前一家飾品公司，想針對星形金飾，在二種光源(投射燈，螢光燈)，搭配四種背景色(黑、藍、綠、紅)進行高貴感及現代感意象調查。該公司想知道光源及背景色，此二種因素對於高貴感及現代感意象是影響性？邀請了雲科大 160 位同學進行高貴感及現代感意象調查，如果此飾品公司之研究人員，你會如何規劃研究設計 (10%)？你會建議採用何種統計分析，請說明你的論點(16%)。
5. 某個市調公司目前正在對於某個品牌飲料之喜好度進行調查中，發現 24 位男性喜好度分別為 80 分、70 分、82 分、76 分、80 分、72 分、84 分、78 分、85 分、73 分、82 分、77 分、86 分、77 分、83 分、76 分、79 分、72 分、84 分、75 分、80 分、78 分、88 分、76 分，而 20 位女性喜好度為 83 分、73 分、84 分、70 分、72 分、72 分、78 分、78 分、75 分、73 分、81 分、73 分、76 分、77 分、73 分、76 分、72 分、82 分、74 分、75 分。倘若要探討男性及女性對於該產品的喜好是否有差異，應進行那種統計分析(10%)？請說明你的論點(16%)。

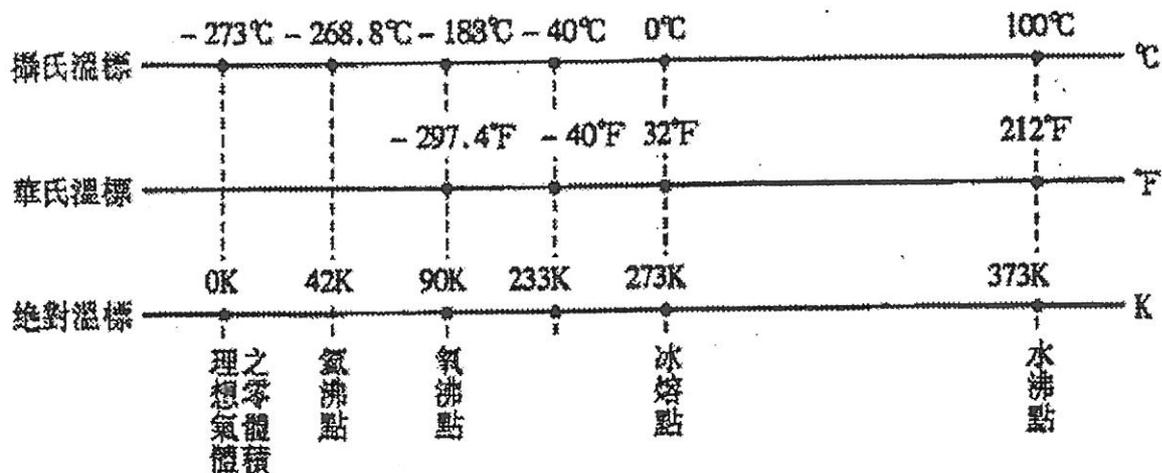
九十三學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

設計研究方法 (一): 本試題共四題, 總分 100 分, 各題分數比例標示於題目最後。

- 設計教育在台灣的發展已有四十多年的歷史, 研究者想要知道四十年來台灣設計的學術水準是否有所提升, 以及其在這四十年當中的變化。請您分別提出以定性及定量的方法各一套來研究本問題。所提出的方法應盡可能地詳細。評分的项目包括方法的正確性、客觀性、可行性、及信度與效度等。(40%, 定性方法, 定量方法各佔 20%)
- 尺度的類別可分為四種, 請問如以等距尺度及等比尺度來量測三種溫度: 攝氏 °C, 華氏 °F, 及絕對溫度 °K 時, 應注意到什麼事項。(10%)



- 某一設計學院其設計專業課程共有 40 種, 因為數量太多, 因此有意對這些科目進行整併。研究者想到的方法是抽樣該學院的學生若干人進行這些科目的測試, 再將其測驗的成績進行因素分析以得到整併的目的。今已知該學院專業課程中的專題設計成績最高為 6.08 分, 最低為 4.55 分。設可容忍誤差為 0.05, 信賴區間為 95% ($Z=1.96$)。基於正確性及受測人數最小化的考量, 本研究應該要抽取多少受測者來進行測試? 如何進行測試? 資料如何分析?(20%)
- 研究者想要了解兩性 (男、女)、手掌大小 (大於 50%、小於 50%) 對 4 種畫筆的繪畫績效。這 4 種筆是由兩種不同直徑 (大、小) 及兩種不同長度 (長、短) 所組合而成。受測者有 4 人, 分別挑選自男女性且符合手掌尺寸者參與。請您規畫一個實驗對他們進行測試, 並製作一表格, 將各變項的名稱及水準填入表中, 水準請以精簡代號 (1, 2) 表示之 (10%)。再請說明您這實驗設計的名稱 (7%)、特點 (7%) 及資料分析方法 (6%)。(30%)

受測者編號	性別	手尺寸	直徑	長度	績效 (自訂)

設計研究方法（二）

注意事項：第一題規定作答，第二題及第三題挑選一題作答，第四題及第五題挑選一題作答
（請在答案卷上作答，並標示題號）

1. 在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(a)焦點團體(Focus Group)，(b)調查訪談(Survey Interview)，(c)參予式觀察(Participant Observation)等三種方法常見於相關設計研究中，(1)請針對以上三種方法，挑選兩種方法，簡述此兩種方法特性，并說明此方法之實施程序(30%)？(2)請比較(I)焦點團體與調查訪談，(II)焦點團體與參予式觀察，兩者之間異同點？(20%)。
2. 何謂(1)效標關聯效度(Criterion Related Validity)？(2)建構效度(Construct Validity)？(3)內容效度(Content Validity)？請分別簡述說明之 (24%)。
3. 請虛擬一設計研究議題，說明以(1)分層抽樣(Stratified Sampling)，(2)集群抽樣(Cluster Sampling)，(3)系統抽樣(Systematic Sampling)等三種抽樣方法，如何實際進行樣本抽樣(24%)。
4. 目前一家飾品公司，想針對星形金飾，在二種光源(投射燈，螢光燈)，搭配四種背景色(黑、藍、綠、紅)進行高貴感及現代感意象調查。該公司想知道光源及背景色，此二種因素對於高貴感及現代感意象是影響性？邀請了雲科大 160 位同學進行高貴感及現代感意象調查，如果此飾品公司之研究人員，你會如何規劃研究設計 (10%)？你會建議採用何種統計分析，請說明你的論點(16%)。
5. 某個市調公司目前正在對於某個品牌飲料之喜好度進行調查中，發現 24 位男性喜好度分別為 80 分、70 分、82 分、76 分、80 分、72 分、84 分、78 分、85 分、73 分、82 分、77 分、86 分、77 分、83 分、76 分、79 分、72 分、84 分、75 分、80 分、78 分、88 分、76 分，而 20 位女性喜好度為 83 分、73 分、84 分、70 分、72 分、72 分、78 分、78 分、75 分、73 分、81 分、73 分、76 分、77 分、73 分、76 分、72 分、82 分、74 分、75 分。倘若要探討男性及女性對於該產品的喜好是否有差異，應進行那種統計分析(10%)？請說明你的論點(16%)。

九十四學年度第一學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

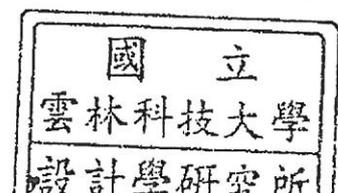
- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一題及第二題挑選一題作答，第三題及第四題挑選一題作答，第五題規定作答
(請在答案卷上作答，並標示題號)

1. 抽樣程序可以概分為(1)界定母體...至(6)蒐集資料六個步驟，請將完整之抽樣程序六大步驟，陳述之，並請虛擬一個設計研究議題，說明各步驟工作內容。(30 分)
2. 何謂效度(Validity)？何謂信度(Reliability)？(10 分)？請虛擬一個設計研究議題，說明何謂(1)效標關聯效度(Criterion Related Validity)？(2)複本信度(Alternate-form Reliability)？(20 分)
3. 請簡述焦點團體法(Focus Group Method)之特質，並虛擬一個設計研究議題，說明此方法之實施流程及參與人員？(20 分)。其與德菲法(Delphi Method)之間之異同點為何？(10 分)。
4. 何謂內容分析(Content analysis)？(10 分)。其與口語分析(Protocol analysis)之間存在著什麼關係及異同點？(10 分)。請虛擬一個設計研究議題說明之。(10 分)
5. 目前一家飾品公司，想針對圓形、方形及星形三種造形飾品，二種材質(金飾，銀飾)，搭配四種背景色(黑、藍、綠、紅)進行高貴感及現代感意象調查。該公司想知道造形、材質及背景色，此三種因素對於高貴感及現代感意象是影響性？邀請了 240 位同學進行高貴感及現代感意象調查，如果你是此家飾品公司之研究人員，你會如何規劃一個完整之研究設計進行調查 (30 分)？你會建議採用何種統計分析，請說明你的論點(10 分)



【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題共二題，總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

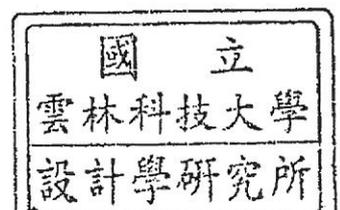
1. 請回答設計研究方法與設計方法研究有何不同，並列舉這兩科目的相關性及這兩科目你看過比較重要的資料內容。（50 分）
2. 從人文藝術學科的角度來看設計研究方法時，設計研究方法與社會科學研究方法有何不同？（50 分）

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：本試題共三題，總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

作答說明：請依據附件文章內容作答。

1. 為達成研究目的，本文主要採用的研究方法之一為個案研究 (case study)。請解釋何謂個案研究法？(15 分) 一般個案研究法較適當的應用時機為何 (15 分)？個案研究法的限制又有哪些？(10 分)
2. 在文中，作者利用兩個不同個案企圖說明設計是如何與產品 (product) 及公司績效 (company performance) 有關連性。試問本文選擇兩個個案的理由為何？(10 分) 在兩個不同個案中，作者所採用的嵌入單元 (embedded unit) 分別為何？(10 分)
3. 一般研究會利用構念效度 (construct validity)、內部效度 (internal validity)、外部效度 (external validity) 或信度 (reliability) 等不同作法來檢視研究設計的品質水準。請先檢視本文的構念效度和外部效度為何？(20 分) 若要進一步提升本文中個案研究的構念效度及外部效度，您會分別建議何種具體方案？其理由為何？(20 分)



【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第 1 題(5 選 4 作答)，第 2 題及第 3 題挑一題作答，第 4 題及第 5 題挑一題作答
並請在答案卷上作答，並標示題號。

1. 簡答題(共計 5 題，任選 4 題作答，每題十分，需抄題目作答，總計 40 分)
每小題作答時需先將題目翻譯成設計研究領域之中文用語，說明這些辭彙之特性。
 - (1)Cluster analysis
 - (2)Ethnography
 - (3)Heuristic Evaluation Method
 - (4)Quasi-experimental design
 - (5)Delphi Method
2. 設計研究方法涵蓋議題可以分成(一)研究方法論、(二)研究方法及(三)分析技術等三個面向。請分別虛擬一個設計研究議題，說明此三種面向之研究重點為何？。(30%)
3. 設計研究方法涵蓋議題可以分成(一)研究方法論、(二)研究方法及(三)分析技術等三個面向。何謂 Thinking Aloud，其屬於那一個面向議題？(10%)，請提出你的觀點。請虛擬一個設計研究議題說明 Thinking Aloud 之操作方式。(20%)
4. 大東公司針對新建日月潭教師會館提出三個設計方案，想透過問卷得知遊客對於所提出三個方案之反應。如果該問卷設計，要求遊客對於設計方案採用(1)三選一(挑最佳方案)，(2)排序，(3)評分(滿分 100 分)之方式作答，各種方式問卷，分別各回收 100 份。如果大東公司請求你，針對此三種方式所得的問卷資料，協助他們分析，挑選最佳提案，你將會選擇何種分析技術(統計方法)進行資料分析？請分別說明你選用之理由。(30%)
5. 愛情公司針對情人節推出新型金飾，欲進行上班族及學生族喜好度調查，上班族回收 9 份，學生族回收 16 份。調查結果，上班族平均為 75 分、標準差 6，學生族平均為 82 分、標準差 8。若要探討兩個族群對金飾喜好是否有差異應執行何種分析？結果是否有差異？(15%)
世界公司針對婦幼節推出方形、圓形及星形金飾三種造形，進行婦女族群喜好度調查，共回收 36 份。喜好度問卷調查結果，方形金飾平均為 75 分、標準差 4，圓形平均為 82 分、標準差 8 及星形平均為 78 分、標準差 6。若要探討婦女族群對方形、圓形及星形金飾喜好是否有差異應執行何種分析？結果是否有差異？(15%)請分別說明你選用何種分析方法之理由及其分析結果。

九十四學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第 1 題及第 2 題挑選一題作答，第 3 題及第 4 題挑選一題作答，第 5 題及第 6 題挑選一題作答；並標示題號於答案卷上

請回答以下有關質性研究（qualitative research）與紮根理論（grounded theory）的幾個問題：

- 1) 請問鉅型理論（grand theory）和紮根理論（grounded theory）有什麼不同？紮根理論是一種理論還是一種研究方法？（20%）
- 2) 質性研究對信度（reliability）與效度（validity）的觀點為何？（20%）

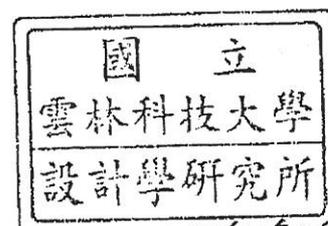
以上二選一

- 3) 請從觀察與資料蒐集、資料的分析技術、抽樣的原則與方法等三方面來比較紮根理論與量化研究有何不同？（40%）
- 4) 請說明紮根理論（grounded theory）中所使用的開放性譯碼、主軸譯碼、選擇性譯碼三者各是什麼意義，實際做法為何？（40%）

以上二選一

- 5) 請說明焦點團體法（focusing group interviewing）的特性、進行方式與主持技術。（40%）
- 6) 請說明行動研究法（action research）的意義、特性與實施程序。（40%）

以上二選一



【第二部分試題】

計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：請標示題號於答案卷上。

I. Required items: Each student is asked to answer the following questions (question 1 to 3).

1. Please explain the differences among research methodologies that were used in industrial design, visual communication, and space design fields. (15%)
2. Please describe the two terms: within-subjects design and between-subject design. (15%)
3. How do you study design history during the past 50 years in Taiwan by using following methods:
1) interview and literature review, 2) factor analysis and regression analysis. (30%)

II. Optional items: Please choose one of following questions (question 4a to 4c) and answer it.

- 4a. Please propose a proposal to study the color preferences between different genders (male and female), ages (10, 30, and 50 years old), and areas (north, center, and south) in Taiwan. The proposal should be included: 1) subjects, 2) materials and equipments, 3) variables, and 4) methods and procedures. (40%)
- 4b. Please propose a proposal to study style transformation of dwelling houses and office building in Taiwan crossing generations (year 1900, 1950, 2000, and 2050) and districts (Taipei, Taizhong, and Tainan). The proposal should be included: 1) subjects, 2) materials and equipments, 3) variables, and 4) methods and procedures. (40%)
- 4c. Please propose a proposal to study technology effects on form evolution of cars (BMW, Bentz) and periodicals (year 1960, 1980, 2000, and 2020). The proposal should be included: 1) subjects, 2) materials and equipments, 3) variables, and 4) methods and procedures. (40%)

九十五學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

- 注意事項：1. 第一題(部分作答)，第二題必需作答。
2. 請在答案卷上作答，並標示題號，第一題作答時必需標示第幾步驟。

-
- 一、如果將設計相關議題之研究過程概分成以下七大步驟：步驟一：形成研究問題、步驟二：擬定研究設計、步驟三：建構資料蒐集的工具、步驟四：選擇樣本、步驟五：蒐集資料、步驟六：分析資料、步驟七：撰寫研究報告。請虛擬一個設計研究議題，說明各步驟的工作內容，其中步驟一(10%)及步驟二(20%)必需作答，其他五個步驟中挑選二個步驟作答(20%)。
- 二、何謂內容分析(Content analysis)? (10%)。何謂紮根理論(Grounded theory)? (10%)。兩者之異同點為何?(10%)。請各虛擬一個設計研究議題說明之。(20%)

【第二部分試題】

計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：請標示題號於答案卷上。

- 一、請列舉一種評估「意識、態度、情緒反應」等內在思維的方法，並說明其所採用之評量工具。（30%）
- 二、請說明觀察法（observation）中參與式觀察與非參與式觀察的優缺點及適用的範圍。（30%）
- 三、試論在自己的研究課題中所採行之研究方法，並說明其操作的流程、步驟及適性。（40%）

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第二題及第三題的(A)(B)(C)(D)問題，各挑選 3 個問題作答；其餘問題均需作答。
並請在答案卷上，標示題號作答。

- 一、通常在量測實驗結果是否成功時，常會用 reliability 及 validity 兩項指標做檢測。請問上述兩項指標，其意義為何(10%)？並請敘述經常會影響reliability的原因有那些(10%)？會影響 validity 的原因有那些(10%)？

- 二、在研究時經常要使用統計的方法進行資料分析，請問統計方法在研究上的意義為何(10%)？不同研究型式的題目，會用到不同的統計方法，請問以下幾種統計分析方法，其意義為何，及數據資料的特性為何？
 - (A) ANOVA(10%)
 - (B) Factor Analysis(10%)
 - (C) Multi Dimensional Scaling(10%)
 - (D) Cluster Analysis(10%)

- 三、不同的研究可能會需處理不同的量測尺度（Scale of Measurement），請解釋下列各式 Scale，並舉例何種的尺度是屬於該項尺度，及其對該項尺度數據的處理注意事項：
 - (A) Nominal Scale(10%)
 - (B) Ordinal Scale(10%)
 - (C) Interval Scale(10%)
 - (D) Ratio Scale(10%)

九十六學年度第一學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：挑選二題作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、在量化研究中，強調數字會說話，經常以「平均值」(average)一詞來反映量化的現象，例如國民平均所得、學生月考的平均成績；而計算某量化數據的代表值，通常有三種方法：mean、median、mode。請問這三種方法有何不同，其所反映的現象會有何差異？並舉例說明之。(50%)
- 二、請說明非結構訪談(unstructured)及結構性訪談(structured)的特徵與優缺點，並舉例說明之。(50%)
- 三、研究課題大多會涉及所謂的「時間範圍」(時間架構 time frame)，針對此一時間架構中的現象、情境、事件或問題進行探究，因此又可分為：
- 回溯性研究(retrospective)
 - 預測性研究(prospective)
 - 回溯－預測性研究(retrospective-prospective)
- 請舉例說明其差異。(50%)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一題及第二題挑選一題作答，第三題及第四題挑選一題作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、有一家生產手機廠商在新年度推出古典紅、炫空藍、雪狐白等三個色系手機機體，二種邊框顏色(金色，銀色)，搭配四種圖案進行喜好度調查。該公司想知道圖案、機體及邊框顏色等三種因素對於消費者喜好度影響性？邀請 240 位大學生進行消費者喜好度調查，如果你是此家手機廠商之研究人員，請說明消費者喜好度資料取得形式有那幾種(10%)，依據不同喜好度資料類型，請說明選擇何種分析技術(統計方法)進行該資料分析(40%)。
- 二、抽樣程序可以概分為(1)界定母體...至(6)蒐集資料六個步驟，請將完整之抽樣程序六大步驟，陳述之，並請虛擬一個設計研究議題，說明各步驟工作內容。(50%)
- 三、何謂內容分析(Content analysis)？(10%)。何謂紮根理論(Grounded theory)？(10%)。兩者之異同點為何？(10%)。請各虛擬一個設計研究議題說明之。(20%)
- 四、請簡述焦點團體法(Focus Group Method)之特質，並虛擬一個設計研究議題，說明此方法之實施流程及參與人員？(30%)。其與德菲法(Delphi Method)之間之異同點為何？(20%)。

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一題需作答，第二題與第三題選擇一題作答，

第四題由兩個小題中選擇一題作答。

（請標示題號於答案卷上。）

-
- 一、 史蒂文斯(S. S. Stevens)將統計變數區分為名目尺度(Nominal Variable)等四種尺度，請回答除了名目尺度之外還有那三種尺度，並簡略說明其特質(含中英文名稱，12 分，每小題各 4 分)？並請回答以下的學生資料變數的尺度形式：學號、畢業學校、姓名、高矮順序、身高、性別、入學成績、智商、體重 (18 分，每小題各 2 分)
 - 二、 多變量分析方法的集群分析(Cluster Analysis)可以分類為階層性集群分析(Hierarchical Methods)與非階層性集群分析(nonhierarchical Methods)，請回答以下的兩個問題：
 1. 集群分析的功用與運用場合(20 分)。
 2. 階層性集群分析與非階層性集群分析間之差異(20 分)。
 - 三、 爲了探討變數之間的因果關係的研究中，常被引用的方法包含變異數分析(ANOVA, MANOVA)以及複回歸分析(Multiple Regression Analysis)、數量化一類(Quantification I Analysis)分析與聯合分析(Conjoint Analysis)等方法。請比較複回歸分析、數量化一類分析與聯合分析的異同，並請舉出具體範例與數值輔助說明（說明所需要的範例與數值，請自行假設）。(40 分)
 - 四、 以下有兩個小題是關於信度(Reliability)與效度(Validity)的題目，請由其中選擇一個小題作答，請注意：每位考生只能選擇其中一題作答，並請標示小題題號。(倘若需要數值輔助說明，請自行假設範例與數值)
 1. 請說明何謂信度，有幾種分類？何謂效度，有幾種分類？並以實例闡述信度與效度對於量測數值的影響意義上的差異點(30 分)。
 2. 請說明如何運用因素分析(Factor Analysis)進行建構效度(Construct Validity)量測的方法(30 分)。

九十六學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分的第一題、第二題任選一題作答，第三題必需作答

（請在答案卷上作答，並標示題號，第三題作答時必需分別作答）

- 一、請簡述焦點團體法(Focus Group Method)之特質 (20%)，並虛擬一個設計研究議題，說明此方法之實施流程及應該注意事項(30%)。
- 二、請簡述德菲法(Delphi Method)之特質(20%)，並虛擬一個設計研究議題，說明此方法之實施流程及應該注意事項(30%)。
- 三、測量尺度的類型，一般分成名義尺度、次序尺度、等距尺度、比率尺度四種，請說明此四種測量尺度之特性，並舉例說明 (20%)。請分別虛擬一個設計研究議題說明(1)次序尺度及(2)比率尺度所取得之資料，你將會選擇何種分析技術(統計方法)進行資料分析(30%)。

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分的第一題必答，第二至五題可以自由選擇其中二題回題。

（請在答案卷上作答，並標示題號）

一、有一位建築投資業者，擁有 100 位的建築工人，過去以 3 年的時間蓋好一棟大樓，業績很好立刻銷售一空。因此該建築投資業者擬再投資興建相同規模的大樓，並且預定增聘建築工人至 300 人。如果您是該建築投資業者的高級顧問，並被要求採取三種不同的研究方法，以便清楚地獲得該新大樓興建完成的時間推估，請詳細說明您所要採取的三種研究方法的(1)具體內容、(2)實施步驟、(3)預期結果。最後，請您闡述如何整合這些方法，以使您的研究結論更具參考價值。

（70%；其中每一種研究方法分別佔 20%，整合方法的闡述佔 10%）

〔註：這當然不是建築的問題！但是，如果您仍然認為這是建築的問題，試著把問題中的關鍵詞「建築」改為「工業產品」或者其他的設計產業都可以。〕

二、「質性研究」過去曾被劃為研究之「稗類」，為什麼？相較於「實證研究」，有何差異？如何進行「質性研究」？其關鍵為何？（15%）

三、在研究方法上，典範（paradigm）所指為何？其與常態科學的關係為何？「革命性科學」（revolutionary science）對典範有何作用？請說明之。（15%）

四、在研究方法上，何謂模式（model）？其有何功能？依據 Easton 的分法，模式有那些類型？請說明之。（15%）

五、何謂「歷史研究法」？為何需要使用「歷史研究法」？其研究步驟與功用為何？請說明之。（15%）

【第三部分試題】

設計研究方法 (三)：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分的第一題與第二題選擇一題作答；第三題與第四題皆需作答，但分別由其甲、乙兩小題中選擇一題作答。(請標示題號於答案卷上。)

- 一、 在描述性統計(Descriptive Statistics)中的重要統計量數有集中量數(Measures of Central Location)、差異量數(Measures of Variation)等，請回答何謂集中量數，何謂差異量數 (16 分)？並回答以下的統計量數是屬於集中量數或是差異量數？算術平均數、全距、幾何平均數、四分位差、中位數、眾數、標準差、變異數(24 分，每小題各 3 分)。
- 二、 進行因素分析(Factor Analysis)之後，首先必須由分析結果決定共同因素(構面)數目，以進行後續的結果解讀。請提出有哪些方法可以協助研究者決定因素數目？並請說明各方法的要點。(40 分)
- 三、 爲了探討與建立一個準則變數與一組預測變數間的線性關係時，複回歸分析(Multiple Regression Analysis)是常被引用的方法之一。請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。
 - 甲、「複共線性(Multi- Collinearity)」：診斷預測變數間是否有「複共線性的問題是非常重要的，請回答何謂「複共線性」？其對於複回歸分析的結果影響在哪裡？診斷「複共線性」的方法有哪些？(30 分)
 - 乙、選擇預測變數：在複回歸分析中有多種不同的選擇預測變數的方法，請回答選擇預測變數的目的爲何？預測變數的方法有哪些(回答內容必須包含中英文名，以及意涵解釋)？(30 分)
- 四、 抽樣設計(Sampling design)是爲了使研究結果更能正確反應自然現象的重要過程，請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。
 - 甲、英文名詞解釋(請回答中文翻譯名以及意涵解釋，也可以舉出實例以輔助說明。)：Population, Population Parameters, Sample, Sampling Frame, Sampling Unit. (30 分，每名詞各 6 分)
 - 乙、抽樣的方法可大分類爲隨機抽樣(Probability Sampling)與非隨機抽樣(Non-probability Sampling)，請說明兩者間之特性差異。並回答以下的抽樣方法是屬於隨機抽樣或是非隨機抽樣(不需翻譯中文名)：convenience sampling, systematic sampling, judgment sampling, quota sampling, simple random sampling, cluster sampling, stratifies sampling, snowball sampling. (30 分)

九十七學年度第一學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

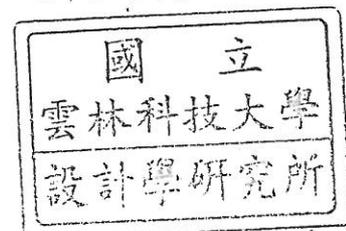
設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分二題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、你認為可以用什麼方法來檢測學生設計能力的差異？而設計能力的結構應該包括哪些構面？為什麼？（50%）
- 二、什麼樣的研究需要用「訪談法」？請列舉一例，並說明其優缺點？（50%）

公告用



9/24

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分共計 7 小題，任選 5 小題作答，需抄題目作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

以下各種方法或分析技術皆習見於各設計研究議題，請挑選其中五小題作答，首先請略加說明各小題基本定義及操作程序(10%)；然後各虛擬一個設計研究議題，說明該方法或分析技術如何被引用在該設計研究議題 (10%)。每小題 20 分，總計 100 分

(1)Quasi-experimental design

(2)Participant observation

(3)Construct validity

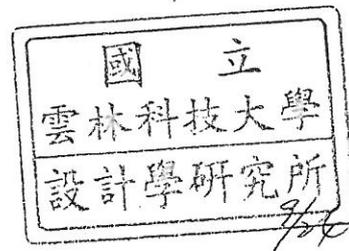
(4)Thinking aloud

(5)Kawakita Jiro method

(6)Ethnography

(7)Grounded theory

公告用



【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一題與第二題由兩個小題中選擇一題作答，第三題皆須作答。

（請標示題號於答案卷上。）

一、請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。

甲、請說明研究方法之流程以及各階段流程中的重點工作以及工作方法（40 分）。

乙、實驗設計中為能夠獲得良好的數據結果，必須非常審慎的設定實驗。以大分類而言，實驗變項可以區分為自變項、他變項、控制變項等，請詳細說明這三種變項的特點與差異，並請舉出一個實際的實驗例子來說明哪些是自變項？哪些是他變項？哪些是控制變項？並說明其理由（40 分）。

二、請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。

甲、某班期中考試共考數學與英文兩科，全班的成績平均與標準差之紀錄為：英文平均分數 70 分、標準差 5 分；數學平均分數 60 分、標準差 10 分。甲生的英文成績為 65 分，數學成績為 55 分，試比較甲生的數學與英文相對於全班的表現何者表現較佳？（35 分）

乙、某次考試中，由於學生的成績不理想，因而將學生的成績考慮做如下的調整

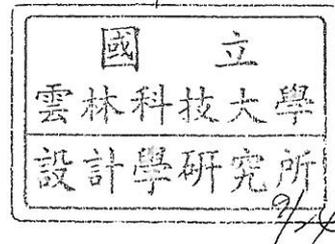
i. 每個學生都相同加 10 分

ii. 每個學生都相同增加他原有成績的 10%

請問此兩種方法對原始成績之平均數、中位數、眾數、標準差的影響（各增加或減少多少）？（35 分）

三、請問何謂偏態係數(Coefficient of Skewness)？以及何謂峰態係數(Coefficient of Kurtosis)？請在答案卷上畫出為偏態係數=0，峰態係數=3 的分布圖形後，並請在該圖上畫出(1)偏態係數>0，(2)偏態係數<0，(3)峰態係數>3，(4)峰態係數<3，的四個圖型並標示其名稱。（25 分）

公告用



九十七學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：請在答案卷上作答，並標示題號

一、解釋名詞(共計 5 小題，任選 4 小題作答，每題 10 分，需抄題作答，總計 40 分)

- (1)Delphi Method
- (3)Cluster analysis
- (5)Action research

- (2)Heuristic Evaluation Method
- (4)Content Analysis

二、問答題(共計 2 題，任選 1 題作答，每題 60 分)

1. 有一個冰箱廠商擬在新年度推出三款不同冰箱，由設計部三位人員分別擬稿喜好度調查問卷，發現設計部三位人員所採用之評量尺標不同，分別採用序列尺標(ordinal scale)、區間尺標(ordinal scale) 以及比例尺標(ratio scale)，(A)請採用序列尺標(ordinal scale)、區間尺標(ordinal scale) 以及比例尺標(ratio scale)分別設計喜好度調查問卷各一份。(30%) 如果你是設計部主管較喜歡採用那一種問卷進行喜好度調查？為什麼？喜好度調查問卷後，會執行何種分析(統計分析)，請簡述你的理由(分析各取得資料類型不同，統計分析所得之結論之差異)。(30%)
2. 在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(a)焦點團體(Focus Group)，(b)深度訪談(Depth Interview)，(c)參與式觀察(Participant Observation)等三種方法，常見於相關設計研究中，(1)請針對以上三種方法，簡述其特性，並說明其實施程序(30%)？(2)請比較分析 (a)焦點團體、(b)深度訪談及(c)參與式觀察等三種方法，較適合那些研究議題？試各以一簡例說明之(30%)。

【第二部分試題】

計研究方法（二）：本試題共一大題，總分 100 分。

注意事項：請標示題目內容於答案卷上。

有些學者將質性研究分爲「文件內容分析(documentary of content analysis)」、「個案研究 (case study)」與「俗民誌研究(ethnographic studies)」三種，但其實內容分析法是既質且量的研究方法。請以綠色設計相關之研究爲例，說明如果運用這三種研究方法的話，其研究的內容與步驟各可能爲何，三種方法又有何差異? (100 %)

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：請標示題號於答案卷上。

第一題需作答，第二題至三題請依規定在小題中選擇作答。

一、某大學設計學教授想要研究『設計課一週上課時數對於學生成績影響』的課題，因此經由實驗規劃與資料收集之後，收集到 10 位學生的資料，並將結果利用統計軟體 SPSS 進行回歸分析後獲得以下結果，試回答以下各問題。

1. 請問這位教授使用回歸分析是否正確？請說明您的理由。(10 分)
2. 回歸係數與標準化回歸係數間之差異為何？應該如何運用他們？(10 分)。
3. 請解釋分析結果的意義。(10 分)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.944 ^a	.891	.878	7.35980

a. Predictors: (Constant), 上課時數

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3552.667	1	3552.667	65.588	.000 ^a
	Residual	433.333	8	54.167		
	Total	3986.000	9			

a. Predictors: (Constant), 上課時數

b. Dependent Variable: 成績

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.467	7.008		.923	.383
	上課時數	4.867	.601	.944	8.099	.000

a. Dependent Variable: 成績

二、名詞解釋（每小題各 10 分，請由以下之小題中任選 4 題回答。請注意，最多只能回答 4 題，倘若回答超過 4 題者，將由評分者依答案卷上答題之順序採計前 4 題之成績。）

1. 間斷變數(Discrete Variable)
2. 性質變數(Qualitative Variable)
3. 枝葉圖(Stem-and Leaf plot)
4. 信賴區間(Confidence Interval)
5. 虛無假設(Null Hypothesis)
6. 顯著水準(Level Significance)
7. 偏態係數(Coefficient of Skewness)
8. 階層性集群分析(Hierarchical Methods)

三、請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。

1. 請比較「量化式研究」與「質化式研究」在研究方法上之主要差異點(30 分)。
2. 請實際舉出三種分別應用於「量化式研究」與「質化式研究」的研究方法，並說明各方法在應用上之特點(30 分)。

九十八學年度第一學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分依各題的說明作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、以下兩個小子題，請任意選擇其中一題回答（倘若回答超過一題，將依答案卷上答題之順序採計第一題之成績。）。
- (一) 某班之統計方法學期末考試，參加應試者 50 人，考試成績近於常態分配，且全班平均成績 70 分，標準差 10 分，試求：(兩小題皆須回答，25 分)
1. 全班成績在 60 至 80 分之間的人數。
 2. 全班成績在 90 分以上的人數。
- (二) 在統計學中的統計量數有集中量數、差異量數等，請回答何謂集中量數，何謂差異量數 (15 分)？並回答以下的統計量數是屬於集中量數或是差異量數？算術平均數、全距、幾何平均數、四分位差、中位數、眾數、標準差、平均差、變異數、調和平均數。(10 分，每小題各 1 分)
- 二、爲了探討與建立一個準則變數與一組預測變數間的線性關係時，複回歸分析(Multiple Regression Analysis)是常被引用的方法之一。請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。(倘若回答超過一題，將依答案卷上答題之順序採計第一題之成績。)
- (一) 「複共線性(Multi- Collinearity)」：診斷預測變數間是否有「複共線性的問題是非常重要的，請回答何謂「複共線性」？其對於複回歸分析的結果影響在哪裡？診斷「複共線性」的方法有哪些？(25 分)
- (二) 選擇預測變數：在複回歸分析中有多種不同的選擇預測變數的方法，請回答選擇預測變數的目的爲何？預測變數的方法有哪些（回答內容必須包含中英文名，以及意涵解釋）？(25 分)

三、抽樣設計(Sampling design)是爲了使研究結果更能正確反應自然現象的重要過程，請由以下兩個小子題中任意選擇其一回答。(倘若回答超過一題，將依答案卷上答題之順序採計第一題之成績。)

(一) 英文名詞解釋 (請回答中文翻譯名以及意涵解釋，也可以舉出實例以輔助說明。(25分，每名詞各5分)：

Population, Population Parameters, Sample, Sampling Frame, Sampling Unit.

(二) 抽樣的方法可大分類爲隨機抽樣(Probability Sampling)與非隨機抽樣(Non-probability Sampling)，請說明兩者間之特性差異。並回答以下的抽樣方法是屬於隨機抽樣或是非隨機抽樣 (25分，不需翻譯中文名)：

convenience sampling, systematic sampling, judgment sampling, quota sampling, simple random sampling, cluster sampling, stratifies sampling, snowball sampling.

四、名詞解釋 (請由以下之小題中任選5題回答，每小題各5分。請注意，最多僅只能回答5題，倘若回答超過5題者，將由評分者依答案卷上答題之順序採計前5題之成績。)

(一) KJ法

(二) 因子分析(Factor Analysis)

(三) 感性工學(KANSEI Engineering)

(四) 信賴區間(Confidence Interval)

(五) 比例尺度(Ratio Scale)

(六) 階層性集群分析(Hierarchical Methods)

(七) 變項(Variable)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分任選二題作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

一、請問可以用什麼方法，解讀並說明下表中的資訊？(50 分)

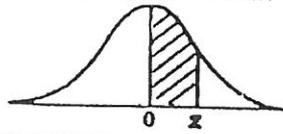
1996 年份車輛的城市及公路汽車里程數					
中型車			四輪傳動車		
車型	城市	公路	車型	城市	公路
別克世紀	24	31	雪佛蘭傳播者	16	21
別克帝王	20	29	雪佛蘭旅行車	13	17
凱迪拉克寶山	17	26	克萊斯勒鄉村	16	22
克萊斯勒捲雲	20	29	福特野馬	13	17
道奇層雲	25	36	福特探索者	15	20
福特金牛座	20	29	吉歐追綜者	23	24
福特雷島	19	26	五十鈴騎兵	14	18
現代奏鳴曲	21	29	吉普徹羅基	19	22
無限 I30 21	21	28	吉普大徹羅基	15	20
無限 Q45 17	17	22	馬自達 MVP	15	19
捷豹 XJ12	12	16	三菱獵人	16	19
凌志 GS300	18	24	日產領航員	15	19
凌志 LS400	19	26	鈴木吉星	21	24
林肯馬克 V III	18	26	豐田巡陸者	13	15
馬自達 626	23	31	豐田 RAV4	22	17
日產頂峰	21	28			
奧斯摩比晨曦	17	26			
奧斯摩比 88	19	30			
勞斯萊斯銀馬刺	12	17			
豐田冠美麗	21	27			
福斯派瑟	20	27			
富豪 850 19	19	26			

來源：美國環保署(Enviornmental Protection Agency)《1996 年省油指南》(1996 Fuel Economy Guide)

二、科學的研究講究「證據」，而證據大致包括：個人觀察、研究調查、案例、類比。請任選其中二種說明其意義。(50 分)

三、請就一篇實際的研究論文，撰寫其「摘要」，摘要的內容至少必須包括研究目的，使用的方法及發現的結果等。(50 分)

附表1 常態曲線面積



z_0	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

This table is abridged from Table 1 of *Statistical Tables and Formulas* by A. Hald (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1952),

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分依各題的說明作答。

（請標示題號於答案卷上。）

一、請針對以下研究問題、研究假設以及分析資料說明其研究結果，詳述之。（共 50%，每題各 25%）

1. 研究生電腦使用態度與電腦知能的分析

研究問題：研究生的電腦使用態度與其電腦知能間是否有顯著的相關？

研究假設：研究生的電腦知能不會影響其使用電腦的態度

資料分析方法：皮爾森(Pearson)相關係數檢定方法（表 1）

表 1 研究生的『電腦使用態度』與『電腦知能』之相關分析

變項	個數	平均數	標準差	相關係數	P-Value
電腦使用態度	221	2.1103	0.3828	0.4153	0.0000*
電腦知能	221	2.8391	0.7625		

註：* $p < 0.05$

研究結果：？

2. 研究生性別與電腦使用態度的分析

研究問題：研究生的性別是否會影響其電腦態度？

研究假設：研究生的電腦使用態度不會因其性別不同而有所差異

資料分析方法：t 檢定(t-test)方法（表 2）

表 2 研究生的性別與其電腦使用態度之 t 檢定分析

變項	個數	平均數	標準差	T-值	自由度	P-value
電腦變項				-0.91	219	0.364
男性	129	2.0905	0.415			
女性	92	2.1380	0.332			

註：* $p < 0.05$

研究結果：？

二、請說明量化與質化的設計研究方法中蒐集資料的技術類型與特徵之差異性。（25%）

三、Sampling in survey is done in order to find out something about a population without using all the population as a source of information. Please give at least two sampling methods and explain advantages and disadvantages. (25%) 中文回答

九十八學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分三題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、在研究分析中，詮釋「因果關係」時，一般會分析一個變數(獨立變數 X)對另一變數(依變數 Y)所產生的影響或變化，而這兩變數間的關係通常有三種狀況，請闡明這三種可能的關係。(30 分)

- 二、研究在於探求未知的事物，在於建立某種理論，請問何謂「理論的建構」。(30 分)

- 三、請就你目前進行的研究，說明你在發掘研究問題的策略與方法。(40 分)

【第二部分試題】

設計研究方法 (二): 本試題總分 100 分, 各題分數比例標示於題目最後。

注意事項: 第一、二、三題任選兩題作答, 若此三題皆作答, 將依答案卷上答題之順序採計前兩答題之成績; 第四題皆須作答。

(請在答案卷上作答, 並標示題號)

一、研究過程中有時需要調查量測, 請說明量測(measurement)之定義與目的, 並分別解釋量測的四種尺度: 類別、等級、等距、比率之特徵。進一步也說明以下表 1“消費者對五種類型自行車 A~E 耐久性高低評估”是屬何種量測尺度, 同時詳加解釋其分析結果。(30 分)

表 1 五種類型自行車 A~E

消費者(受測者)	A	B	C	D	E
甲	3	4	1	2	5
乙	4	3	1	2	5
丙	3	4	1	2	5
丁	3	4	1	2	5
戊	2	3	1	4	5
己	4	2	1	3	5
庚	5	3	1	2	4
總合	33	31	12	25	49

註: 1 為排序最佳、5 為最差

二、研究計畫優劣評量大致集中於兩項特徵: 1. 擬提之研究的重要性 2. 擬提之研究的品質。

請各自列舉並加以說明其考量 (至少各自 5 項)。(30 分)

三、科學研究方法與設計暨藝術研究方法有所不同, 請先就各自定義作表述, 之後再製表解釋說明其之間研究方法上的差異。(30 分)

四、請解釋和說明研究的基本類型: 探索性、敘述性、因果性研究, 同時舉例並加以說明各自常用之研究方法的類型。(40 分)

【第三部分試題】

設計研究方法 (三)：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一題與第三題依說明選擇作答，第二題皆須作答。

(請標示題號於答案卷上。)

一、在任何類型的研究中，所有的研究者都認定「文獻」非常重要且不可或缺，但「文獻」卻常為我們所忽略，且變成為一種形式化的內容。以下兩個小子題是有關於「文獻」的題目，請由其中任意選擇其一回答（倘若回答超過一題，將依答案卷上答題之順序採計第一題之成績）。

(1) 請詳細論述您認為「文獻」對於設計研究的重要性在哪裡（為何文獻是不可缺少的）？以及您認為如何正確的運用「文獻」在自己的研究中（如何讓文獻發揮效力）？

(35 分)

(2) 請提出至少三種以上「收集文獻」的方法，並仔細說明各方法的操作要點以及效果，同時請具體論述「文獻閱讀」的要點為何？ (35 分)

二、某大學教授想要研究『設計課上課地點(A,B,C)對於學生成績影響』的課題，因此經由實驗規劃與資料收集之後，收集到 10 位學生的資料，並將結果利用統計軟體 SPSS 進行變異數分析後獲得以下結果，試回答以下三個問題。

(1) 請問這位教授使用變異數分析是否正確？並說明您的理由。(10 分)

(2) 何謂 Multiple Comparisons？目的為何？(10 分)。

(3) 請由以下的分析結果表格，具體解釋分析結果的意義。(15 分)

Test of Homogeneity of Variances

成績

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.313	2	7	.060

ANOVA

成績

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3363.917	2	1681.958	18.926	.002
Within Groups	622.083	7	88.869		
Total	3986.000	9			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: 成績

	(I) 地點	(J) 地點	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	A	B	-28.08333*	7.20002	.006	-45.1087	-11.0580
		C	-47.00000*	7.69714	.000	-65.2009	-28.7991
	B	A	28.08333*	7.20002	.006	11.0580	45.1087
		C	-18.91667*	7.20002	.034	-35.9420	-1.8913
	C	A	47.00000*	7.69714	.000	28.7991	65.2009
		B	18.91667*	7.20002	.034	1.8913	35.9420

*. The mean difference is significant at the .05 level.

三、以下兩個小子題是有關於「統計量數」的題目，請由其中任意選擇其一回答（倘若回答超過一題，將依答案卷上答題之順序採計第一題之成績）。

(1) 假設有甲、乙、丙等三位口試委員，分別對於 A、B、C、D 四位考生評分，其成績如下，請以實際的計算數值回答以下問題：(30 分)

- (a) 甲、乙、丙三位委員，何人之變異最大？
- (b) 甲、乙、丙三位委員，何人之評分最有影響力？
- (c) A、B、C、D 四位考生，其成績名次如何？

		甲	乙	丙
考 生	A	80	90	62
	B	80	50	75
	C	80	78	65
	D	80	45	58

(2) 有 12 位博士班學生參加某次資格考考試其成績如下。試問此次成績的（請列出計算過程）(30 分)：

- (a) 平均數、中位數、眾數（算至小數點以下一位數）？
- (b) 全距、變異數、標準偏差（算至整數即可）？

80	80	90	62
45	50	80	75
80	58	78	65

九十九學年度第一學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分三題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、質性研究與量化研究在樣本抽取上有何不同概念？兩者分別適用於什麼樣的設計研究？請分別舉一設計研究案例來做說明。(40 分)

- 二、結構方程式模型（Structure Equation Models）是什麼樣的研究分析方法？請舉一設計研究案例來做說明。(30 分)

- 三、請舉一設計研究案例來說明德菲法的操作步驟。(30 分)

【第二部分試題】

設計研究方法 (二): 本試題總分 100 分, 各題分數比例標示於題目最後。

注意事項: 第一、二、三題任選兩題作答, 若此三題皆作答, 將依答案卷上答題之順序採計前兩答題之成績; 第四題皆須作答。

(請在答案卷上作答, 並標示題號)

- 一、解釋下列研究方法: 1) DACUM, 2) focus group, 3) 最大變異法 (varmax), 4) 內容分析法, 5) Mata 分析法 (各 6 分, 共 30 分)。
- 二、兩項研究結果出來時, 吾人常常需要檢定這兩項研究結果的優劣或差異性。常用的方法有卡方 (X^2 , Chi-Square) 檢定及 t 檢定。試解釋卡方 (X^2 , Chi-Square) 檢定及 t 檢定的異同處 (10 分), 以及卡方檢定及三種 t 檢定適合在何種情況下應用 (20 分)。
- 三、某設計師委託公司製造其設計品, 設計品重量標準訂為 150 公斤。今設計品一批已製作完成, 驗收者隨機抽驗四個設計品, 其重量分別為: 145, 153, 150, 及 147 公斤。依過去經驗得知此設計品重量之標準差為 3 公斤。在 0.05 的顯著水準下 $Z_{0.05} = 1.645$ 。試計算此設計品檢定的 P 值 (20 分), 並依檢定結果決定是否要接受此批設計品 (10 分)?
- 四、問卷調查是常用的研究方法, 為求其信度 (或稱內部一致性), 吾人常用 Cronbach's α 係數來衡量其信度。今有一問卷有 6 個題目, 隨機調查 40 人。得到此 6 個題目分數的變異數分別為: 3.1, 3.3, 2.6, 2.9, 2.5 及 3.6, 而這 6 個題目總分數的變異數為 50。請算出其 Cronbach's α 係數 (30 分), 並判斷其信度如何 (10 分)?

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：任選四題作答，若五題皆作答，將依答案卷上答題之順序採計前四答題之成績。

（請標示題號於答案卷上。）

一、某設計師之 7 件作品拍賣，價格如下表（單位萬元）(25 分)

21	12	16	14	11	13	11
----	----	----	----	----	----	----

試求：

- (1) 算術平均數
- (2) 中位數
- (3) 眾數
- (4) 全距
- (5) 變異數

二、請說明 (25 分)

- (1) 非機率抽樣的使用時機
- (2) 群集抽樣(clustered sampling)
- (3) 分層抽樣(stratified sampling)
- (4) 滾雪球抽樣(snowball sampling)
- (5) 立意抽樣(purposive sampling)

三、「冰紅茶賣得越好，淹死的人越多，反之亦然，所以喝紅茶會害死人。」請由相關與因果關係(correlation and causality)評論這段敘述。(25 分)

四、信度(reliability)與效度(validity)是所有量測的核心關鍵，請說明：(25 分)

- (1) 信度與效度的意義
- (2) 信度與效度兩者間的關係

五、請以列表說明量化研究與質性研究的差異（至少 5 項）。(25 分)

九十九學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分三題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、Merriam, S. B. (2009) 曾經提示質性研究方法的 5 件事情：category construction / open coding、sorting categories and data、naming the categories、how many categories、becoming more theoretical。但以紮根理論的方法，大致可以分成：記錄逐字稿、開放性譯碼、建立主副範疇（類別）、為主副範疇命名、範疇間關係的確認等。以下 3 頁為一份訪談逐字稿的局部內容，約有 26 段，請在右欄建立開放性譯碼（註：答案卷上請註明段落編號及相對應的開放性譯碼結果，但未必每段都需譯碼，每段也可能有多個譯碼出現），並建立具有命名的主副範疇，再說明各範疇間關係。（40 分）

段	逐字稿	開放性譯碼
	受訪者：AA 種苗場張董事長 訪談人：吳○○ 訪談時間：2007 年○月○日 訪談地點：○○縣○○鎮 AA 種苗場	
01	吳：董事長上次有先寄給您這樣子的資料，也就是今天主要的訪談項目。	
02	張：沒問題，沒問題，那談到你們的訪談的設計...	
03	吳：OK，好，那可能就是說大概還是先跟你介紹一下就是我們這個研究計畫，其實就是說希望可以瞭解創意生活產業，那它跟一個地方發展的資源，比方講跟地方的社團啊，還有像觀光景點還是民間的組織，那有沒有有一些串連的方式，或者是有沒有一些串連的意願。然後，主要是說一方面協助產業本身自己的發展，那長遠的來看，是跟整個地區的發展是有	

	關係的，所以就是說…大概想要瞭解一下貴種苗場目前的一個經營的一個狀況。
04	張：喔，這樣啊。我想我們在這個種苗場的那個經營的部份裡面，呃～我們最早是從事種苗業。
05	吳：種苗業。
06	張：就是蔬菜跟花卉的種苗，那也因應時代的潮流的轉變，那我們再來走向了就是…像這個景觀啦，觀光的這個各方面來做設計考量。所以我們公司目前大概是一個屬於多角化經營的一種體系。
07	吳：多角化經營。
08	張：所以我們有這個 BB 有限公司，CC 有限公司，那 AA 種苗，那另外還有包括就是我們在觀光的是 AA 休閒農場的部份。呃～我們這個農場目前…我們從農場的部份啦，我們有七個農場，七個農場在高冷地，也就是海拔 2300 公尺，最高的地方是 2300 公尺，然後到 2000 公尺，1800 公尺，然後逐步往下延伸，那目前我們坐的這個位置是 500 公尺。
09	吳：500 公尺。
10	張：那我們為什麼一定要在這麼高海拔，來做育苗跟花卉的生產，我們最主要是考慮就是產期調節，生產的調節的部份。那也就是我們最明顯的，就像你們那邊的林內鄉。雲林林內鄉的草莓的部份，本來都是在元旦的時候、聖誕節的時候才有草莓，那也利用高冷地的溫差的部份裡面可以在 11 月份就有草莓，所以足足可以提早到兩個月。
11	那在花卉的部份，那也就是可以促成栽培，它可以在平地沒有花卉的…這個沒有花卉，我們到高冷地促成栽培就可以提早兩個月，甚至到三個月，像我們最簡單的毛地黃，在清境大概三月份到五月份才看的到，但是我們在十月中旬、十一月我們就可以看到毛地黃，這個就是產期調節的一個的功能。
12	那就是利用高冷地來做這樣一個特殊花卉的處理；那疫苗的部份，我們提供高冷地去種植，像梨山、或是宜蘭的山啦、或是我們的信義鄉啊，就是高冷地的種苗它品質比較好。那當然在這個部份裡面，我們現在會談到的就是國土復育的問題，說這個高冷地會不會影響水土保持？其實在種苗的部份，它是要平的，平的土地，而且都是溫室的，所以它就完全…完完全全這個…沒有水土保持的問題，而且面積不必要很大，不必要有坡度喔。
13	嗯～我們在種苗的部份，我們可以造就了很多的工作機會，所以很多…這個所謂中年啊、失業啊，或是這些人都是可以到這個地方有個工作的機會，我想這是我們最主要的一個設計的目地。
14	那再來就是我們走向所謂這個…這個所謂觀光業的部份裡面，那觀光跟

15	<p>生產，事實上它是一個結合的，所以我們在這個部份裡面呢，我們就在走向的就是 AA 生態教育休閒，我們以觀光軸做為整個走向，所以你們可以看得就是我們這個環境，我們一直要把它打造就是變成是台灣最漂亮的一個休閒農場，這是我一直在努力，我希望在兩年的時間裡面，把這個地方變成一個森林的休閒農場，在平地裡面變成一個森林的休閒農場，是一個比較…目前大概休閒農場…大概大家的方向。</p> <p>在經營的方向，那我會比較這個…這個…這個跟大家的經營模式會比較不同，我會用花草來營造，就是讓它產生一個很自然的，就是我要打造的。所以這個就是我們在整個目前企業經營的部份裡面，就把它這個從生產面把它結合，把它調整。</p>	
16	<p>吳：(咳嗽) 不好意思。那董事長那你剛剛有講就是最早其實是從蔬菜種苗業這樣子起家的嘛？</p>	
17	<p>張：對、對、對。</p>	
18	<p>吳：那所以到現在這樣子一個說是生態教育休閒農場這樣子一個經營的方向，那是不是這中間其實也有經過所謂的產業轉型的部份？</p>	
19	<p>張：其實…其實我想我們不能把它談產業轉型，我們應該把它叫做多角化經營…多角化經營。因為轉型的部份就是把另外一個東西，另外一個產業把它結束了以後才叫做轉型，對不對？那我們是在這個種苗的產業的部份呢，我們還是…</p>	
20	<p>吳：還是…</p>	
21	<p>張：還是大量的面積…我們就是增加了我們的產值，增加我們的面積，那增加了我們的所有的營業的部份裡面，那應該是朝向是比較多角化的一個經營的體系。</p>	
22	<p>吳：是這樣。所以這是您認為說，可能就是產業目前要持續發展下去，一個必然要走的路嗎？</p>	
23	<p>張：嗯～我想產業的部份裡面，其實台灣本身應該能夠發展的產業到最後裡面是觀光休閒產業，是未來來講是一個這個台灣所應該走的一個方向，因為我們這個跟遊樂區會不一樣。遊樂區的部份裡面它應該是……可考量就是，像孕婦啦、或是小孩啦、年紀大啦、心臟病啦，或是一些身心障礙啦，他可能在遊樂的部份裡面，機械遊樂可能就不適合。但是我們在休閒產業的部份裡面，從小孩子到老年人都非常適合，</p>	
24	<p>吳：嗯</p>	
25	<p>張：對不對？所以這個產業叫做健康的產業，那我想產業的面的部份裡面，我們也應該可以看到台灣…這個所謂…現在講創意產業嘛？</p>	
26	<p>吳：嗯～對。</p>	

- 二、請舉一設計研究案例說明因素分析的操作步驟，並說明 KMO 值、Bartlett 球型檢定、因素陡坡圖、因素負荷量 (factor loadings)、特徵質 (eigenvalues) 的意涵。(30 分)
- 三、請舉一設計研究案例說明 AHP 法的操作步驟。(30 分)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一、二、三題任選兩題作答，若此三題皆作答，將依答案卷上答題之順序採計前兩答題之成績；第四題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、請說明變異數分析及 t 檢定的使用時機。(30 分)
- 二、有一次博士班資格考試，所有考生人數為 101 人。考生平均成績為 67 分，變異數為 25 分。某生參加這次資格考試，得分 72 分。依博士班規定，前 30% 的考生方可通過本次考試。請問該生能否通過本次考試？請列出運算式說明之。(30 分)
- 三、全國有 300,000 名學生報名參加雲科大設計學院的繪畫考試，因為場地限制，沒有辦法讓所有學生都來考試，根據以往經驗，只知道它們的標準差為 12 分。但我們要訂出這些考生的標準，希望預估的成績誤差在 5 分以內，可靠度為 99.7%。考生的成績是由兩位教師以百分制評分後加總計算。請問需抽多少樣本才能滿足這些條件 ($Z_{0.4985} = 2.96$)。(30 分)
- 四、請解釋下列各名詞：1) 演譯法，2) 折半信度 (Split-half reliability)，3) 因素分析法，4) 歷史研究法。(各題 10 分，共 40 分)

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：任選五題作答，若六題皆作答，將依答案卷上答題之順序採計前五答題之成績。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一. 因果解釋中有幾種常見的錯誤，請任選 2 種加以解釋並舉例說明之。(20 分)
 - (1) 同義反覆(tautology)
 - (2) 目的論(teleology)
 - (3) 層次謬誤(ecological fallacy)
 - (4) 簡化論(reductionism)

- 二. 舉出 3 種不同的調查方法，並比較其優缺點。(20 分)

- 三. 針對研究設計的時間問題，研究者有兩種主要選擇：截面研究(cross-sectional study)和歷時研究(longitudinal study)。(20 分)
 - (1) 解釋這兩個名詞。
 - (2) 歷時研究又可分為趨勢研究(trend study)、世代研究(cohort study)和專題群體研究(panel study)，請解釋其不同點。

- 四. 以下為幾種常用的量表，請選擇其中 2 項加以說明。(20 分)
 - (1) 利克特量表(Likert scale)
 - (2) 瑟斯頓量表(Thurstone scale)
 - (3) 博加德斯社會距離量表(Borgardus social distance scale)
 - (4) 格特曼量表(Cuttman scaling)

- 五. 某公司人員日薪呈常態分佈，其平均數是 1000 元，標準差是 100 元，試求：(20 分)
 - (1) 日薪在 1000 元到 1100 元的機率。
 - (2) 日薪在 790 元到 1000 元的人數佔總人數的百分比。

- 六. 以往幾年某大公司員工的生產效率評分呈常態分佈，其平均數 μ 是 200，標準差 σ 是 16。現採用新方法訓練新進員工後，抽樣 50 名員工，所得的平均生產效率評分是 203.5，請用 0.01 的顯著水準，檢定新進員工生產效率評分是否和全公司一致？（大樣本平均數之檢定統計量為 z ，平均數抽樣分配為常態分配， $z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ ， \bar{X} 為樣本平均數， n 為樣本數。）(20 分)

100 學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。

2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

一、解釋名詞 (共計 5 題，任選 4 題作答，每題 10 分，需抄題作答，總計 40 分)

(1) Heuristic Evaluation Method

(2) Historical Study

(3) Content validity

(4) Stratified sampling

(5) Discriminant Analysis

二、問答題 (共計 2 題，每題 30 分)

- (一) 雲林縣斗六市政府擬提出三種「閒置空間再利用規畫案」供市民挑選，如果你是市政府官員，你會如何撰擬調查問卷？(1)請依取得喜好度資料類型不同，列示三種不同喜好度調查之問卷(可以僅列示喜好度尺標)？(15%) 你認為那一種問卷(喜好度尺標)較適合於此「閒置空間再利用規畫案」之喜好度調查？為什麼？喜好度調查後，會執行何種分析(統計分析)，請簡述你的理由。(15%)
- (二) 請簡述行動研究(**Action research**)及紮根理論(**Grounded theory**)兩種研究之特質，(15%) 並分別說明此兩種研究適合之研究課題為何？(15%)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：以下試題請簡要回答，另第三題可以製表分析方式作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、請試著針對質性研究之研究取向中至少列舉三種取向做為解釋研究切入的分析。(30 分)

- 二、請簡述詮釋現象學分析的四個層次及分析流程，並請簡要條列概述文本詮釋現象分析的層次？(30 分)

- 三、請作質性與量化兩種研究模式之比較，並請針對(1) 主客關係，(2) 學科性質，(3) 經驗資料，(4) 邏輯與論證，(5) 因果關係，(6) 解釋模式，(7) 時空條件，(8) 研究程序與步驟，(9) 研究架構與觀點，(10) 研究方法與分析技術，以上十個面向進行比較分析。(40 分)

101 學年度第 1 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為三大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的三分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分二題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

一、請閱讀論文 A，回答以下問題：(50 分)

- (1) 以研究方法的觀點，解釋論文 A 所謂「平均數(值)、標準差、立意取樣」的意義為何？(每小題 6 分)，計 18 分)
- (2) 從嚴謹的研究態度，分別說明論文 A 的研究方法之優點與缺點？其缺點應如何改正？使研究內容更完整。(32 分)

二、假設以文獻資料 B 的相關內容作為研究對象，請提出適當的研究方法，經這些研究方法的執行，其研究成果有助於發展該地方的文化創意產業。回答時，可提出多種的研究方法；但必須詳細說明其被採用的原因，與這些研究方法彼此之間的關連性。(50 分)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分二題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

一、第一部分：解釋名詞 (共計 5 題，任選 4 題作答，每題 5 分，需抄題作答，總計 20 分)

(1) Focus Group

(2) Ethnography

(3) Factor analysis

(4) Protocol Analysis

(5) Stratified sampling

二、第二部分：問答題 (共計 2 題，任選 1 題作答，每題 80 分)

1. 有一家壁貼公司針對男、女年青人市場，在新年度設計出三款臥室用壁貼，每款壁貼有五種顏色，擬設計壁貼喜好及意象調查問卷，(A)請嘗試分別採用(1)序列尺標(ordinal scale)、(2)區間尺標(ordinal scale) 以及(3)比例尺標(ratio scale)設計完成喜好及意象調查問卷各一份(含前導語、基本資料及喜好及意象問題。(60 分) (B)如果你是設計部主管，你會採用那一份問卷進行喜好及意象調查？為什麼？得到喜好及意象資料後，會執行何種分析(統計分析)，請簡述你的理由。(20 分)
2. 在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(1)參與式觀察(Participant Observation)，(2)深度訪談(Depth Interview)，(3) (Delphi Method)等三種方法，常見於相關設計研究中，(A)請針以上三種方法，簡述此參種方法特性，并說明此方法之實施程序。(60 分) (B)參與式觀察法及德菲法較適合那些研究議題？請各以一簡例說明之。(20 分)

【第三部分試題】

設計研究方法（三）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分三題皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號)

- 一、請您說明一般碩士和博士層級兩者在使用研究方法和研究方法論兩方面的不同差異，並請您進一步申論您自己將來在博士論文方面在方法論(methodology)上應有的基礎和突破。(40 分)
- 二、研究方法中有所謂「AHP 層次分析法(Alytical Hierarchy Process)」，請您依序詳細說明該研究方法的內容及特色、使用分析之程序及重要注意事項。(30 分)
- 三、請您用上述的「AHP 層次分析法(Alytical Hierarchy Process)」，假設某一項設計研究議題(請說明該議題的內容及為何需要 AHP)，並針對該項設計研究方面的議題，擬訂設計出一份 AHP 問卷，並說明如何進行該項研究，及可以獲得何項重要的研究成果。(30 分)

國立雲林科技大學 102 學年度第 2 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：本部分皆須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答)

- 一、如果將設計相關議題之研究過程概分成以下七大步驟：步驟一：形成研究問題、步驟二：擬定研究設計、步驟三：建構資料蒐集的工具、步驟四：選擇樣本、步驟五：蒐集資料、步驟六：分析資料、步驟七：撰寫研究報告。請虛擬一個設計研究議題說明各步驟工作內容(30%)。
- 二、測量尺度的類型，一般分成名義尺度、次序尺度、等距尺度、比率尺度四種，請說明此四種測量尺度之特性，並舉例說明 (12%)。在實驗法研究設計中，常將施測樣本分為(1)獨立樣本、(2)相依樣本兩類，請舉例說明之(8%)。請分別虛擬一個設計研究議題說明(1)次序尺度及(2)比率尺度所取得之資料，你將會選擇何種分析技術(統計方法)進行資料分析(10%)。
- 三、在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(A)焦點團體(Focus Group)、(B)德菲法(Delphi Method)、(C)深度訪談(Depth Interview)、(D)參與式觀察(Participant Observation)、(E)紮根理論(Grounded theory)等五種方法，常見於相關設計研究中，(1)請發展一個研究議題，提出你認為最恰當一種研究方法，並說明你應用於此方法進行研究議題時，實施流程及應該注意事項 (30%)。(2)並請說明你為何認為此研究方法最適合此類型研究議題之原因 (10%)。

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一、二、三題任選兩題作答，若三題皆作答，將依答案卷上答題之順序採計前兩題之成績；第四題必須作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答)

- 一、請比較說明調查法(Survey Methods)與觀察法(Observational Methods)的意義與不同？(30%)

- 二、何謂歷史比較法？歷史比較法的資料來源有哪些？如何提高歷史比較法的信度及效度？(30%)

- 三、量化研究與質性研究的抽樣，在本質上有何差異？並舉例說明之。(30%)

- 四、行為科學研究中經常使用多變項變異數分析方法(Factorial Analysis of Variance)，以探討自變項(Independent Variable)與依變項(Dependent Variable)間的關係，這種研究方法中的主要作用(Main Effect)與交互作用(Interaction Effect)的意義為何？請說明之。(40%)

國立雲林科技大學 103 學年度第 2 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。
-

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

（請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答）

第一部分：解釋名詞（共計 6 題，任選 5 題作答，每題 6 分，需抄題作答，總計 30 分）

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) Action research | (2) Kawakita Jiro method |
| (3) Factor analysis | (4) Construct validity |
| (5) Stratified sampling | (6) Grounded theory |

第二部分：問答題（一、必答，其他 3 題，任選 2 題作答，需抄題號，共計 70 分）

- 一、有一個冰箱廠商在新年度推出酒紅、晶藍、玉白等三個色系新款冰箱，您想知道消費者對於酒紅、晶藍、玉白等三個色系冰箱之喜好度是否有差異？請簡述你可以取得喜好度之資料類型有那幾種？(10%)你擬選取喜好度的資料類型是那一種？當你取得消費者喜好度資料之後，你會執行何種分析，請簡述你的理由。(20%)
- 二、在設計研究中，經常需要取得相關質性資料，取得質性資料方法非常多，其中(1)參與式觀察(Participant Observation)，(2)焦點團體(Focus Group)，(3)德菲法(Delphi Method)，(4)深度訪談(Depth Interview)……等方法，常見於相關設計研究中，請分別說明參與式觀察法以及焦點團體法，較適合那些研究議題？(10%)並各以一簡例說明之。(10%)
- 三、何謂德菲法(Delphi Method)？(5%)。請虛擬一個設計研究議題說明德菲法之執行程序及內容。(15%)
- 四、何謂深度訪談(Depth Interview)法？(5%)。請虛擬一個設計研究議題說明深度訪談法之執行程序及內容。(15%)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一、二題為必答題，第三、四題擇一作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答)

- 一、 撰寫學位論文時，會擬定「研究架構、研究流程」，請分別說明「研究架構、研究流程」在論文寫作上的意義，並以您的博士研究議題，擬定其「研究架構、研究流程」的內容。(40%)

- 二、 近年，少子化已是某些國家或地區人口發展的現況與問題，為探究其問題點，請提出一項適合探討少子化的研究方法，並說明其被採用的原因，及實施流程與注意事項。(30%)

- 三、 何謂 t-test、ANOVA? 並分別說明其使用與限制。(30%)

- 四、 何謂「紮根理論」? 並說明其使用與限制。(30%)

國立雲林科技大學 104 學年度第 2 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。
-

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

（請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答）

- 一、何謂演繹法與何謂歸納法？並請各舉一例說明之。(20 %)
- 二、試舉例說明因果解釋的幾種錯誤：1.同義反覆(tautology) 2.目的論(teleology) 3.層次誤謬(ecological fallacy) 4.簡化論(reductionism)。(20 %)
- 三、信度(reliability)與效度(validity)是所有量測的核心關鍵，請說明：
(1) 信度與效度的意義。(10 %)
(2) 信度與效度兩者間的關係。(10 %)
- 四、請解釋何謂紮根理論？(20 %)
- 五、請以列表說明量化研究與質性研究的差異（至少 5 項）。(20 %)

【第二部分試題】

設計研究方法（二）：本試題總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

注意事項：第一、二題為必答題，第三、四題擇一作答。

(請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答)

- 一、請用平均數與標準差來描述一數列符合常態分配。(15%) 請說明多重比較 (multiple comparison) 適用的時機。(15%)

- 二、質性研究方法可以作到深入而周延，請說明使用此方法時應如何操作才能使研究結果達到深入而周延?(15%) 如何進行才能確保研究結果達到公正與可信?(15%)

- 三、有 A,B,C 三位藝術大師，各有作品 20 件，今欲探討其創作風格，以作為教學之案例。請規劃一實驗設計，以求得此三位大師 (1) 各自的創作風格，及 (2) 共同的創作風格。(40%)

- 四、有 A,B,C 三系之大學各 10 名，共 30 名，一同修習「繪畫」課程。今欲得知這三個系的學生在學習前的繪畫能力如何？及其學習一學期後其繪畫能力進步如何？請規劃一實驗設計，以求得此三系學生 (1) 學習前繪畫能力之排名，(2) 學習後繪畫能力之排名，(3) 進步效果之排名。(40%)

國立雲林科技大學 105 學年度第 2 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為二大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）的答案卷上。
2. 每部分各佔總成績的二分之一；各部分先以 100 分計，再計算其平均分數，即為本考科成績。
-

【第一部分試題】

設計研究方法（一）：總分 100 分，各題分數比例標示於題目最後。

（請在答案卷上作答，並標示題號，作答時必須分開作答）

- 一、何謂演繹法與何謂歸納法？並請各舉一例說明之。(20 %)
- 二、試舉例說明因果解釋的幾種錯誤：1.同義反覆(tautology) 2.目的論(teleology) 3.層次誤謬(ecological fallacy) 4.簡化論(reductionism)。(20 %)
- 三、信度(reliability)與效度(validity)是所有量測的核心關鍵，請說明：
(1) 信度與效度的意義。(10 %)
(2) 信度與效度兩者間的關係。(10 %)
- 四、請解釋何謂紮根理論？(20 %)
- 五、請以列表說明量化研究與質性研究的差異（至少 5 項）。(20 %)

106 學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

- 說明：1. 本考科共分為四大部份，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）、設計研究方法（四）的答案卷上，答錯答案卷不給分。
2. 總分 100，每部份各佔總成績的四分之一；各題分數標示於題目之後。
3. 本試卷共 5 頁，除了首頁右上方考生資料欄外，請勿在答案卷上標示能辨認考生身分之文字或圖案，否則以零分計。

設計研究方法（一）：總分 25 分

請依分項題 A 與分項題 B 的說明，解讀各子題的圖或表的分析結果與其含意。(每子題 3 分，項題 A、B 共計 9 個子題，皆須作答；擇優給分。9 個子題合計最高給 25 分，即合計超過 25 分者，此考題給 25 分)

某國中老師想了解班上 10 位同學的學期表現，因此收集了這 10 位同學的六項科目資料(如表 1)，並將這些資料進行了因素分析(Factor Analysis)與集群分析(Cluster Analysis)，得到如下的分析結果。

表 1 10 位同學的學期表現資料

No.	物理	數學	英語	國語	勞作	美術
1	90	79	90	93	52	65
2	85	77	62	67	55	78
3	63	55	90	91	55	75
4	93	91	70	75	63	67
5	62	52	65	73	77	85
6	68	64	85	91	53	70
7	87	84	85	85	50	61
8	67	57	63	75	80	88
9	90	83	75	77	64	68
10	70	60	89	95	51	65

分項題 A: 因素分析的結果如下，請解讀以下結果表(圖)，並說明該結果的含意。

子題 1:

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
物理	77.5000	12.50111	10
數學	70.2000	14.10122	10
英語	77.4000	11.67333	10
國語	82.2000	9.94205	10
勞作	60.0000	10.84230	10
美術	72.2000	9.02835	10

子題 2:

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.685
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	62.277
	df	15
	Sig.	.000

子題 3:

Communalities

	Initial	Extraction
物理	1.000	.970
數學	1.000	.987
英語	1.000	.972
國語	1.000	.951
勞作	1.000	.814
美術	1.000	.952

Extraction Method: Principal Component Analysis.

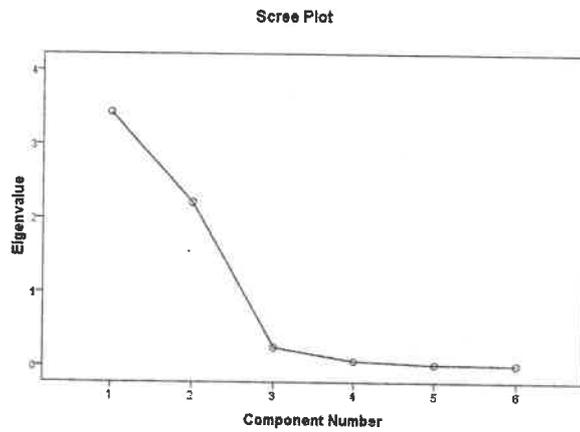
子題 4:

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.432	57.199	57.199	3.432	57.199	57.199	3.097	51.621	51.621
2	2.213	36.885	94.084	2.213	36.885	94.084	2.548	42.463	94.084
3	.252	4.199	98.282						
4	.066	1.107	99.389						
5	.022	.363	99.753						
6	.015	.247	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

子題 5:



子題 6:

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
美術	-.964	-.151
勞作	-.895	.113
英語	.820	-.547
國語	.692	-.687
物理	.514	.840
數學	.535	.837

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

子題 7:

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
英語	.985	-.036
國語	.949	-.223
勞作	-.822	-.373
美術	-.742	-.634
數學	.017	.993
物理	-.002	.985

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

分項題 B: 集群分析的結果如下, 請解讀以下結果表(圖), 並說明該結果的含意。
子題 8:

Case Processing Summary^{a,b}

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
10	100.0	0	.0	10	100.0

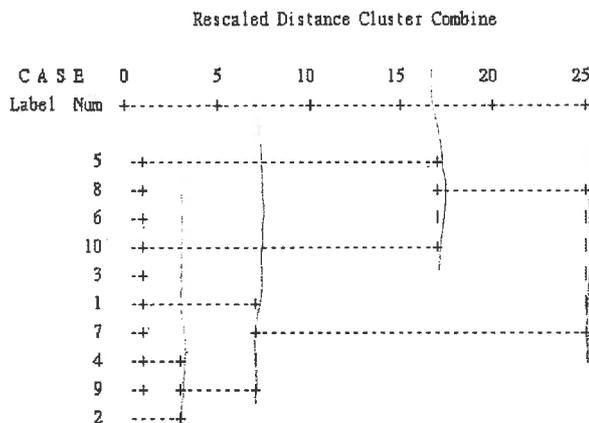
- a. Squared Euclidean Distance used
b. Ward Linkage

子題 9: 請說明想將 10 位同學分成以下群數時, 每群所包含的同學有哪幾位?
 分成 2 群, 每群所包含的同學有哪幾位?
 分成 3 群, 每群所包含的同學有哪幾位?
 分成 4 群, 每群所包含的同學有哪幾位?

Dendrogram

*****HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*****

Dendrogram using Ward Method



設計研究方法 (二): 總分 25 分。

某一巧克力品牌新推出 3 款新口味(A、B、C)的包裝設計, 該品牌想要調查不同性別、年齡、教育程度及收入的消費者對該品牌的印象及 3 款新口味的包裝設計的喜好度, 因此透過問卷調查的方式進行調查。

- (1) 請就受測者背景資料: 性別、年齡、教育程度及收入設計問項, 須至少以兩種尺度法設計問項, 並說明是何種尺度、該尺度的特性及可採用的統計方法。(10 分)

- (2) 請就主要購買原因及喜好度各撰擬一題問項:主要購買原因 (單選題), 喜好度問項(李克尺度法 Likert scale)。(5分)
- (3) 為了瞭解不同背景的受測者對購買原因及喜好度是否有差異, 請依題項(1) 你所設計的受測者背景問項, 針對題項(2) 說明以何種統計方法進行分析以獲得不同背景的受測群對購買原因及喜好度是否有差異。(10分)

設計研究方法 (三): 總分 25 分。

試舉出三點以上質性研究(Qualitative research)在實作上的特點, 並說明這些特點反映了質性研究在知識論/認識論(Epistemology)上, 相較於量化研究(Quantitative research)的獨特看法為何?

設計研究方法 (四): 總分 25 分。

請說明民族誌描述的特色, 以及『瓊斯維爾及美國』和『復活節島及試驗個案』模型的誤謬。

107 學年度第二學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

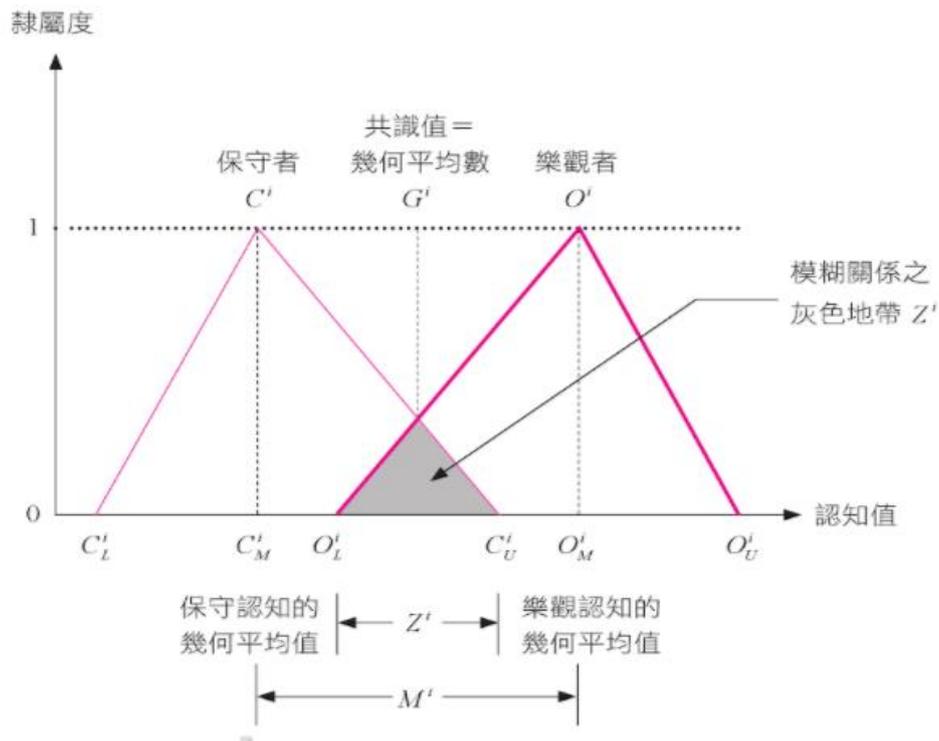
- 說明：1. 本考科共分為四大部分，請依序作答於設計研究方法（一）、設計研究方法（二）、設計研究方法（三）、設計研究方法（四）的答案卷上，請依各部分之題目，填答於對應的答案卷上，答錯試卷不給分。
2. 總分 100，每部分各佔總成績的四分之一。
3. 本試卷共兩頁，請勿在答案卷上標示能辨認考生身分之文字或圖案，否則以零分計。

設計研究方法（一）：總分 25 分

假設一產品使用性實驗中有男性及女性受測者各 25 名，且自變項有三個水準（高、中、低難度），但每一位受測者完成實驗的時間績效皆不同，試問可以進行哪些 SPSS 統計分析？並說明使用這些分析方法之目的為何。

設計研究方法（二）：總分 25 分。

請論述德菲法(Delphi) 的特性及其優缺點？同時試述傳統德菲法 vs. 模糊德菲法的差異？並解釋說明雙三角模糊數分析步驟(如下圖)？



設計研究方法（三）：總分 25 分。

質性研究自提出以來，在發展過程中不斷受到傳統實證主義(positivism)的影響或質疑。請問來自實證主義質疑的主要論點為何？而質性研究學者如何提出回應？

設計研究方法（四）：總分 25 分。

請簡述羅蘭巴特的符號學。

國立雲林科技大學 109 學年度第 1 學期設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

說明：本考科共分為四題，每題 25 分。請依序作答於答案卷上。

- 一、一般用來評估研究品質時，信度(reliability)與效度(validity)乃是常見的標準。何謂信度、效度？並請說明：相較於量化研究主要採用的信／效度，質性研究在研究品質的評估上，有何不同的做法？
- 二、質性研究在發展過程中，受到來自不同學術領域的啟發。Denzin 與 Lincoln(2018) 曾將質性研究的發展歷程劃分為若干歷史時期。其中，「現代主義時期」(或稱「黃金時期」; modernist or golden age) (1950-1970)以及「領域模糊期」(blurred genres) (1970-1980)中，包括：詮釋學(hermeneutics)、結構主義(structuralism)、記號學(semiotics)、現象學(phenomenology)、文化研究(cultural studies)、和女性主義(feminism)等，都對質性研究產生重要影響，也構成了質性研究的知識論(epistemological)基礎。試舉上述理論概念(至少一項)，說明其與質性研究特性之關連。
- 三、下方表格是一 SPSS 統計分析之報表結果，試問研究者執行了什麼統計方法？另外，該分析結果的變項是否具有顯著性？研究者所觀察到顯著性數值為何？請說明之。

Group Statistics

type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
height 1	7	53.0714	1.90938	.72168
2	6	54.2500	1.70968	.69797

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
height	Equal variances assumed	.075	.790	-1.163	11	.269	-1.17857	1.01329	-3.40881	1.05166
	Equal variances not assumed			-1.174	10.963	.265	-1.17857	1.00398	-3.38922	1.03208

- 四、請試擬一個採用二因子變異數分析的量化實驗情況，實驗的細節可自擬，但應包括受測者、變項設計...等、並簡易地繪製適合變異數分析的欄位資料格式。

國立雲林科技大學 110 學年度第 1 學期

設計學研究所資格考試題

考科：設計研究方法

說明：本考科共分為四題，每題 25 分。請依序作答於答案卷上。

一、請說明層級分析法(AHP)及網路分析法(ANP)之目的？同時詳述層級分析法(AHP)及網路分析法(ANP)的流程(參閱下圖 1 及 2)？並比較之間的差異性。

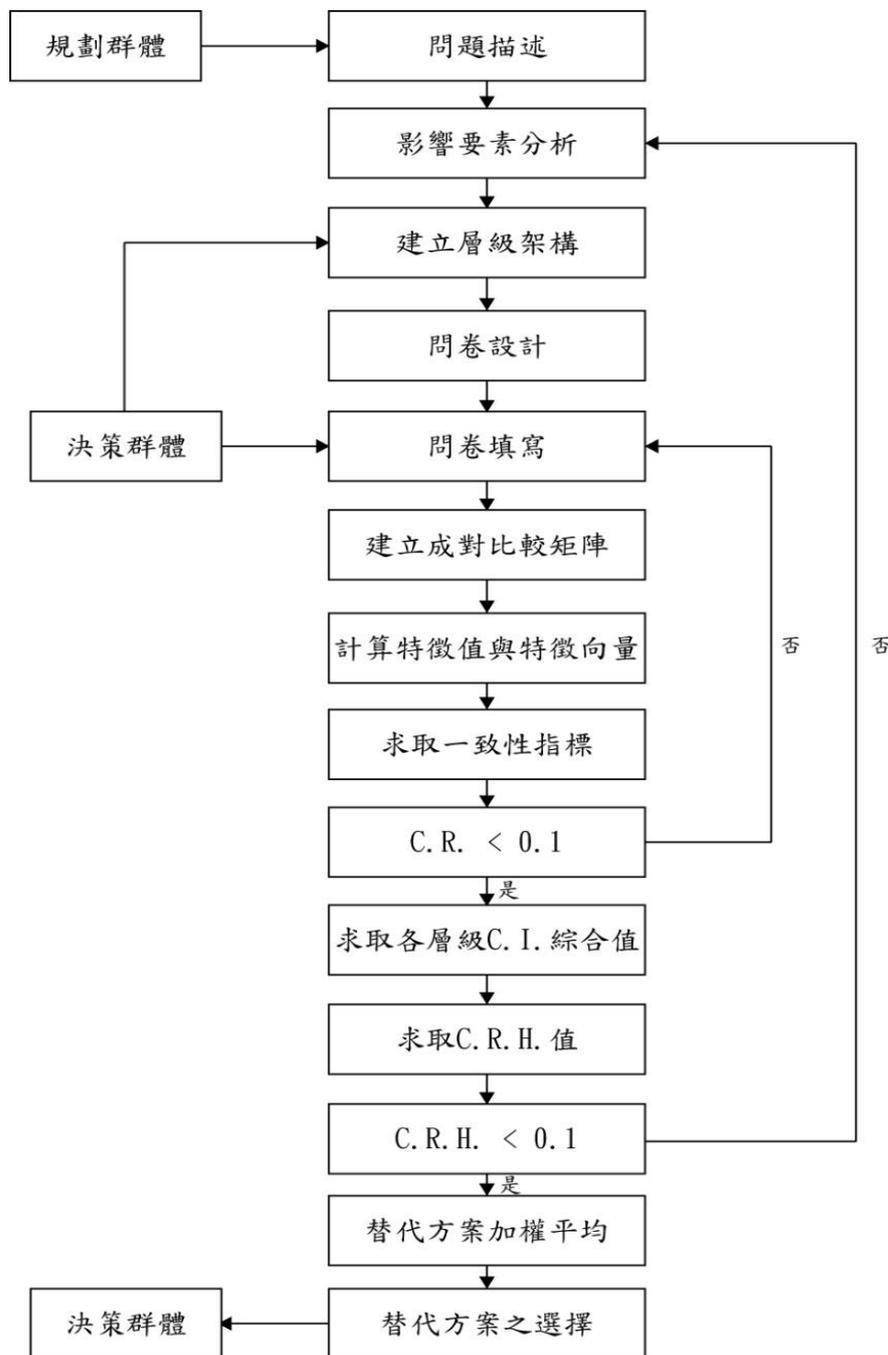


圖 1 層級分析法(AHP)流程

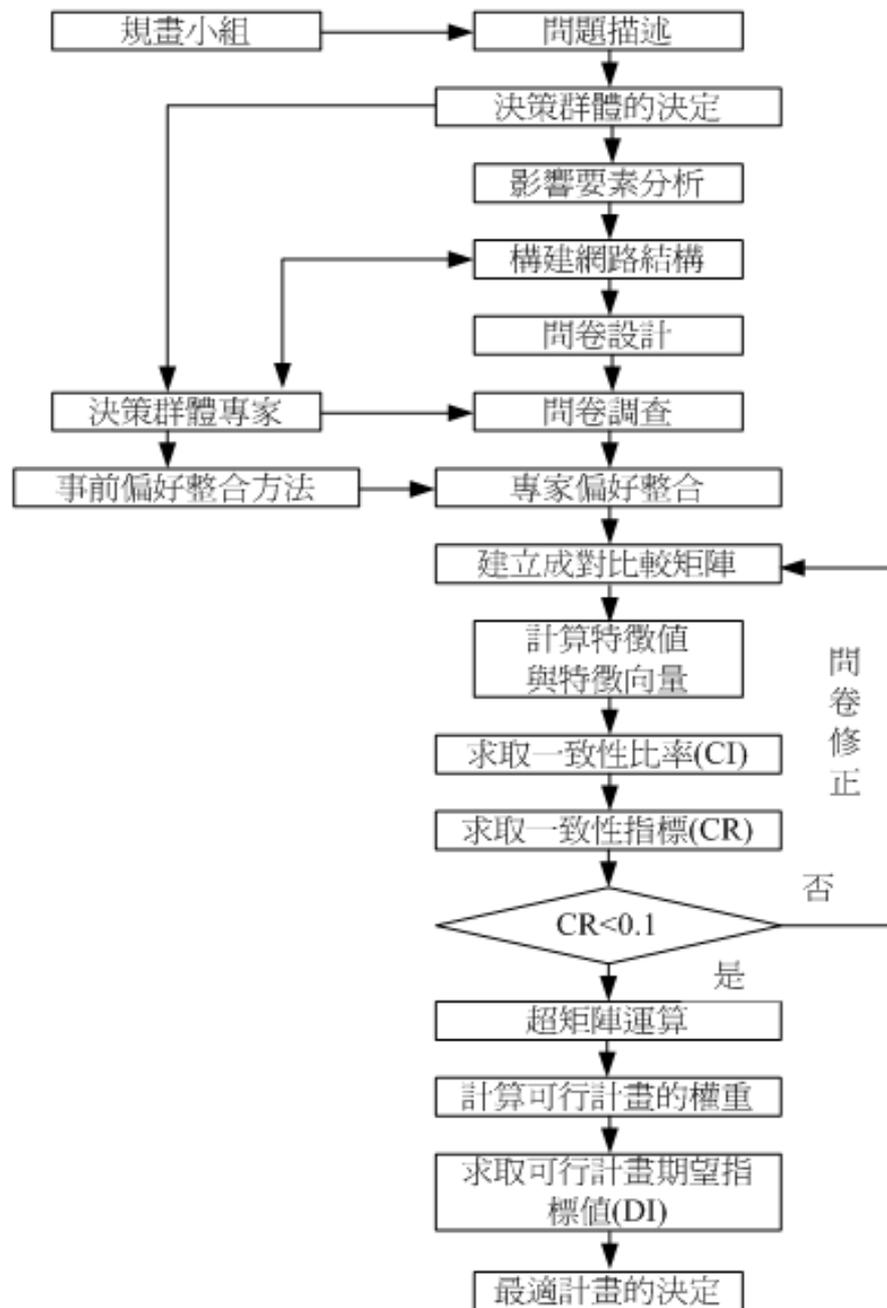


圖 2 網路分析法(ANP)流程

二、請論述德菲法(Delphi)及模糊德菲法(Fuzzy Delphi)的特性？並解釋各自原理(如下圖 3 及 4)？同時說明德菲法及模糊德菲法的分析步驟？

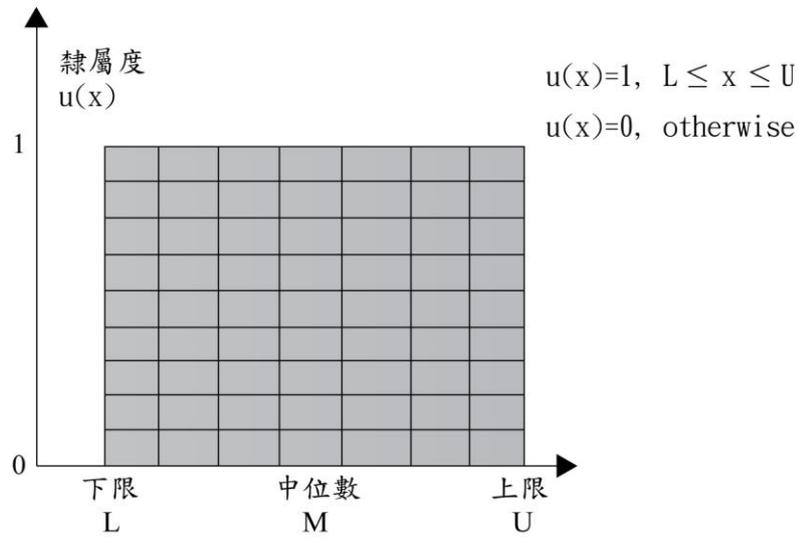


圖 3 德菲法(Delphi)原理

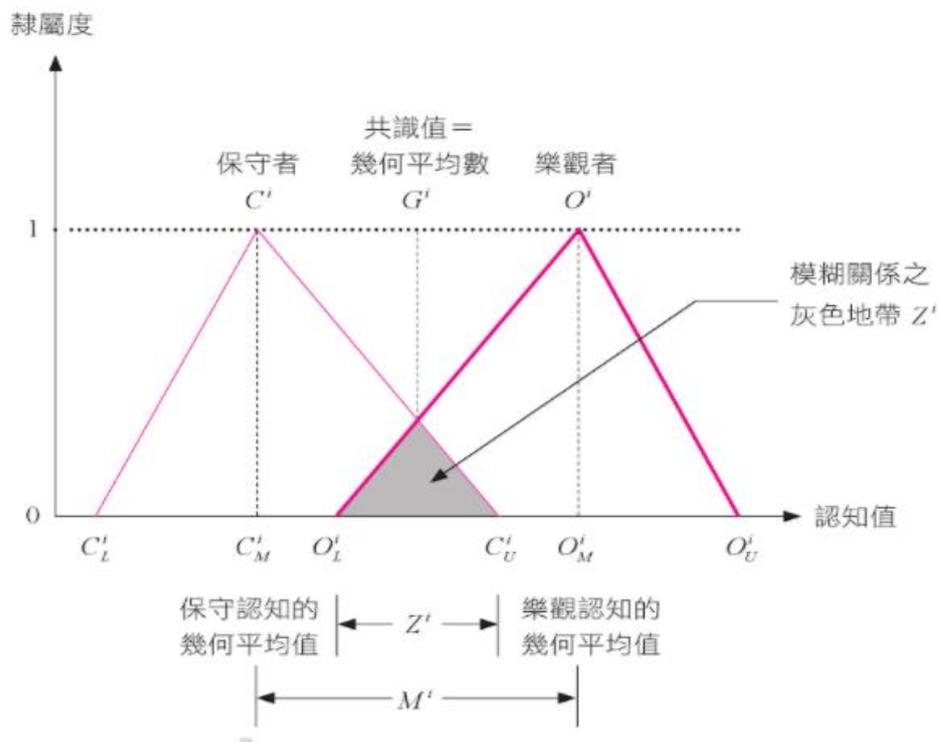


圖 4 模糊德菲法(Fuzzy Delphi)原理

三、有六位學生參加 A, B, C 三種設計教學法的教學訓練，訓練結束其成績如下表所示。

- (1) 請問三種教學法的學生成績是否有差異 [已知 $F(0.05, 2, 3) = 9.55$]?
- (2) 請列出分析結果的 ANOVA 表。

教學法	學生編號	成績
A 教法	1	2
A 教法	2	3
B 教法	3	4
B 教法	4	5
C 教法	5	6
C 教法	6	6

四、現有設計作品 40 件，設計背景及非設計背景學生各 20 名 (男 10 名, 女 10 名)。

研究者想要知道學習背景及性別對設計作品評分的差異性。請分別以受測內 (within-subject design) 及受測者間 (between-subject design) 的設計，規劃這個實驗。項目至少包括自變項、依變項、實驗程序、資料蒐集及分析的方法等。

國立雲林科技大學設計學研究所 111 學年度研究方法資格考試題

請注意：本試題共有八題。請從下列八題試題中任選四題作答，每題 25 分，共 100 分。並於答案卷上請註記題號，未作答於答案卷者不予計分。

試題一、兩組研究數據如下表一：

(1) 它代表 10 個學生分成兩組進行設計教學訓練後的成績，經統計檢定結果如表二所示，請問這兩組學生訓練後的成績何者較優？

(2) 同樣的這兩組數據，它代表 5 個學生進行設計教學訓練前、後的成績，經統計檢定結果如表三所示，請問這組學生訓練前、後的成績有進步嗎？

(3) 請說明這兩種研究設計的特性及 (4) 其在統計檢定方法的異同。

(表一 A)		(表一 B)	
第一組	第二組	受訓前	受訓後
6	7	6	7
5	6	5	6
4	8	4	8
5	6	5	6
6	7	6	7

(表二) 獨立樣本檢定

		變異數等式的 Levene 檢定		平均值等式的 t 檢定						
		F	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均值差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下限	上限
成績	採用相等變異數	0.000	1.000	-3.024	8	0.016	-1.600	0.529	-2.820	-0.380
	不採用相等變異數			-3.024	8.000	0.016	-1.600	0.529	-2.820	-0.380

(表三) 成對樣本檢定

		成對差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
		平均值	標準差	標準誤平均值	差異的 95% 信賴區間				
					下限	上限			
配對 1	受訓前 - 受訓後	-1.600	1.342	0.600	-3.266	0.066	-2.667	4	0.056

試題二、共有 20 名受測者，男 10 名，女 10 名。研究者想要探討性別 (男、女) 及三種讀書方法 (A, B, C) 對學習成績的影響。因為公平原則，每位受測者都必需接受三種讀書方法。請規劃本實驗。規劃項目必需包括：(1) 實驗設計名稱、(2) 請列表規劃這 20 名受測者接受何種讀書方法、(3) 請以 ANOVA 表說明統計分析的結果。

試題三、請解釋信度(Reliability)，何時需要用到信度分析？並說明信度的誤差來源為何？

試題四、某公司分別向消費者售出三種顏色的水壺，而 120 位消費者的最終購買偏好結果分別為白色 50 個、黑色 40 個、藍色 30 個，試問下方表格是何種量化分析結果？其分析方法意義為何？如何解釋這個分析結果？

Sale			
	Observed N	Expected N	Residual
30	30	40.0	-10.0
40	40	40.0	.0
50	50	40.0	10.0
Total	120		

Test Statistics

	Sale
Chi-Square(a)	5.000
df	2
Asymp. Sig.	.082

試題五、請解釋層級分析法(AHP)與網路分析法(ANP)各自特性和彼此之間差異性，以及德菲法(Delphi)與模糊德菲法(Fuzzy Delphi)的各自特性和彼此之間差異性。

試題六、請說明結構方程模型(SEM)的用途，並解釋其應用的驗證性因素分析(CFA)，同時進一步解釋潛在變數路徑分析(PA)。以上問項請配合圖示加以解釋說明。

試題七、以下是有關工藝體驗的訪談稿，考題僅抽出其中 6 段，請完成每一段的編號與開放性譯碼。編號連同開放性譯碼，請寫在答案卷中。

<p>段落</p> <p>訪談逐字稿</p> <p>1. I：過去做過類似的DIY材料包嗎？類似的體驗？ A-a：現場體驗也可以？ I：曾經做過的、類似的，不管是在家體驗，還是現場體驗。 A-a：我有去做過三次藍染。 I：為甚麼會去？去了哪三次？ A-a：好像是去上課，還有自己去報名社區的活動（A-a-01-1）。就一樣是去樟湖啦。 I：我記得你之前是不是你在去學校去樟湖前就去過一次樟湖，然後也是做藍染。 A-a：喔喔喔，對對對，那個前是去學校做了一次藍染，然後在那個之後我又再去了一次。 I：哦~所以三次經驗三次都是在樟湖？ A-a：對 I：那你第一次為甚麼會去樟湖做？ A-a：那是甚麼社區....反正那是做甚麼社區營造的種子青年，就是一種培訓。</p>	<p>開放性譯碼</p> <p>A1-01:</p> <p>A1-02:</p> <p>....</p>
---	--

I：在哪個網站看到的?

A-a：雲林縣的文化處

A-a：可是我不是為了做藍染去的

2. I：我知道阿，所以我好奇你為甚麼會想去參加這個活動

A-a：因為那時候剛上研究所，暑假太無聊了

I：可是暑假太無聊你可以跑去旅遊阿，或是做其他事情，那為甚麼是跑去參加那個?

A-a：那太不充實了

(笑聲)

I：所以參加那次的活動有甚麼?那你覺得是充實的?或是那個課程有甚麼?

A-a：因為那會有很多社區的人參加，就是雲林各個社區的

A-a：就是裡面其實不到一半是我們這種完全沒經驗的人(參加)，大部分都是那種真的有在社區執行一些事情的人，所以跟他們交流就那夠了解依些其他社區在做甚麼之類的。

I：可是你當時不是還沒有學生身分，你也不知道你(未來)要做社區...還是你當時已經知道你要做社區相關的東西?

A-a：我沒有說我要做社區相關的東西 _

I：對阿，就是你當時應該是不知道自己未來會走向哪一個方面，你會甚麼會選擇?

3. A-a：我當時就是不知道未來會走向甚麼方面，所以想嘗試些不同的事情

I：所以做一種自我探索

I：那第一次是因為這個，第二次是學校課程嘛，那第三次呢?

A-a：就社區好像有買廣告

I：你說樟湖社區有買廣告?

A-a：沒有沒有，就那個...我直接傳給你可不可以

I：可以可以，你是在哪裡看到那個資訊的啊?

A-a：就FaceA-aook的廣告 (A-a-03-3)

I：FaceA-aook的廣告?

A-a：對阿 _

I：為甚麼這個廣告會吸引到你?他不就是一張紙?

A-a：重點是我覺得那個照片，超像我們去...

4. I：超像我們去上課拍的 _

A-a：對 _

I：為甚麼這個照片會吸引到你啊，會讓你想要去?

A-a：為甚麼會想要去喔?

I：恩，而且還是去重複的地方 _

A-a：因為我沒採過麻竹筍，我也沒做過醬筍

I：喔~所以當初是為了做其他事情 _

A-a：而且他的體驗費比較便宜，大的(遊程)才500

I：喔~我看到了，所以他是依價錢給你一套遊程 _

A-a：對阿，超便宜 _

A2-01:

A3-01:

A4-01:

- I：所以你當時是去樟湖社區，也不是去大埔？
- A-a：是去大埔阿，我們有去做醬筍，但是藍染是在樟湖做的。
- I：可是大埔的行程沒有藍染這一項啊？ A5-01:
5. A-a：蛤？
- I：還是他這個行程是一起的？
- A-a：是一起的阿 _
- I：喔喔，我想說他是寫兩條，所以你是為了竹筍去的，也不是為了想要體驗藍染
- A-a：藍染做了那麼多次，又不是第一次做了
- I：那你除了這個，還有其他甚麼去觀光工廠體驗的嗎？
- A-a：想一下，好像沒有，我好像都會因為上課才會去
- I：玻璃，那你那時候跟我講玻璃是甚麼時候的事情 _
- A-a：是我跟我媽去玻璃的玻璃工坊，但我覺得那個太貴了
- I：所以你其他都沒有現場體驗？
- A-a：我印象中是沒有 _
- I：印象中是沒有，那你有自己買材料包在己在家 A6-01:
6. DIY過嗎？
- A-a：拼布的那種
- I：哪種的拼布？
- A-a：就是做那種扣著的零錢包...
- I：喔~那時候是在哪裡買材料包的？
- A-a：掏寶
- I：為甚麼會想做拼布呢？
- A-a：因為相信自己的手做能力
(笑聲)

試題八、延續上一題，請使用 KJ 分類法，將完成的開放性譯碼，歸納為不同的副範疇及主範疇，答案請繪製階層圖或製作階層表，寫在答案卷中。

112 學年度第一學期設計學博士班資格考題目卷

Qualifying Exam Paper for the Doctoral Program in Design for the First Semester of the Academic Year 2023

考科：研究方法 Exam subject: Design Method

本考科共分為三大部份，第一跟第二部份分別任選一題作答，第三部份請任選兩題作答。總計四題，每題各佔 25 分，總分 100 分。

This examination consists of three main sections. Choose one question from both the first and second sections to answer, and select two questions to answer from the third section. In total, you will answer four questions, with each question worth 25 points, making the total score 100 points.

【第一部分試題-Section One Exam Question】

以下任選一題作答 Choose one of the following questions to answer.

1-1 請解釋說明層級分析法(AHP)與網路分析法(ANP)的內涵、假設、步驟流程和優缺點，並舉例說明評估尺度量表型態。(請在答案卷上作答，並標示題號 1-1)

Please explain the content, assumptions, steps, and advantages and disadvantages of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Analytic Network Process (ANP). Provide examples to illustrate the evaluation of rating scale types. (Please answer on the answer sheet and label the question number1-1.)

1-2 請解釋說明德菲法(Delphi method)與模糊德菲法(Fuzzy Delphi Method)的特徵、步驟流程和優缺點，同時以文創產業為案例說明問卷設計。(請在答案卷上作答，並標示題號 1-2)

Please explain the characteristics, steps, and advantages and disadvantages of the Delphi method and Fuzzy Delphi Method. Also, use the cultural and creative industries as a case study to illustrate questionnaire design. (Please answer on the answer sheet and label the question number1-2.)

【第二部分試題- Section Two Exam Question】

以下任選一題作答 Choose one of the following questions to answer.

2-1 如果您是一位設計科系的教師，負責基礎設計的教學，但是一直有一些學生不熟悉創意設計的方法，作業未能達到理想，因此，您想要發揮研究的精神，瞭解學生學習的困境，並改善自己的教學實踐，那麼，請撰寫一份精簡版的行動研究（Action Research）實施計畫，用以改善教學成效。計畫書的內容包括 2-3 個學期（迴圈）的實施規劃、行動研究的意涵與做法、學生學習困境的分析、對策的提出、實施結果的檢討方式、實施前後的習得比對…等。(請在答案卷上作答，並標示題號 2-1)

If you are a design department teacher responsible for teaching basic design but some students are unfamiliar with creative design methods, and their assignments are not meeting the desired

standards, and you wish to embrace a research-oriented spirit to understand students' learning challenges and improve your teaching practice, please write a concise version of an Action Research implementation plan to enhance teaching effectiveness. The plan should include a 2-3 semester (cycle) implementation plan, the meaning and methodology of action research, analysis of student learning challenges, proposed strategies, methods for reviewing implementation results, comparison of learning outcomes before and after implementation, and so on.

(Please answer on the answer sheet and label the question number 2-1.)

2-2 因素分析 (Factor Analysis) 是一種統計學方法，以少數幾個因素來解釋一群相互之間有關係的變數。換句話說，變數本身包含共通因素與獨特因素在內，而因素分析將變數分群，各群係因為群內的共通性 (共通因素) 而被集結，從而使一大群變數被歸納成成一組數量較少的因素，達到資料縮減的目的。在進行因素分析時，研究人員藉由 SPSS、SAS 等軟體，將變數分群後，必須為每一群變數的共通因素命名。

相較於 20 世紀初就發展出來的因素分析，質性研究方法中，紮根理論 (Grounded Theory) 在 1960 年代才發展。紮根理論是一種希望獲得新理論的研究方法，使用實地觀察和深度訪談等方法來收集經驗性資料，試著瞭解問題的情境與被處理的樣態，再將這些資料 (例如逐字稿) 進行概念抽取，也就是「開放性譯碼」與命名，以及將譯碼分類 (範疇化與範疇命名)，過程中一面思考範疇與開放性譯碼間的關係，一面思考範疇彼此間的關係。紮根理論強調從行動者的角度瞭解人事物在社會中的互動過程與變化，從經驗性資料中提升出理論或形成理論框架，亦即從自己或他人的實踐經驗中發展理論。

因素分析屬於量化研究，紮根理論屬於質性研究，請試論這兩種研究方法在適用的條件與主題、一手資料的取得、資料的性質、分類與命名、理論的建構...等各方面，有什麼相似與相異的地方。(請在答案卷上作答，並標示題號 2-2)

Factor Analysis is a statistical method that explains a group of related variables using a small number of factors. In other words, the variables themselves contain common and unique factors. Factor Analysis groups variables based on the commonalities within each group (common factors), thereby reducing a large group of variables into a smaller set of factors, achieving data reduction. During factor analysis, researchers use software like SPSS, SAS, etc., to group the variables and name the common factors for each group.

In comparison to factor analysis, which developed in the early 20th century, Grounded Theory, a qualitative research method, emerged in the 1960s. Grounded Theory is a research method aimed at developing new theories. It uses methods like field observation and in-depth interviews to collect empirical data, attempting to understand the context of the problem and how it is handled. The data, such as transcripts, undergo concept extraction, including open coding and naming, as well as categorization and naming of codes (categorization and category naming). Throughout the process, consideration is given to the relationship between categories and open coding, as well as

the relationships between categories. Grounded Theory emphasizes understanding the interaction processes and changes of people and things in society from the perspective of the actors. It involves deriving theories or forming theoretical frameworks from empirical data, developing theories from one's or others' practical experiences.

Factor Analysis belongs to quantitative research, while Grounded Theory belongs to qualitative research. Please discuss the similarities and differences between these two research methods in terms of applicable conditions, topics, acquisition of primary data, nature of data, categorization and naming, and construction of theory.

(Please answer on the answer sheet and label the question number 2-2.)

【第三部分試題- Section Three Exam Question】

以下任選兩題作答 Choose two of the following questions to answer.

3-1. 一般而言，沒有一種研究方法能各項效標都獲得高度的評價。研究方法的選擇，實際上是一種取捨 (trade-off) 的藝術。(1)請說明評估研究方法優劣的指標有哪些，並對各項指標做一描述。(2) 請說明何謂常態分配，(3) 請說明 t 分配的特性。(請在答案卷上作答，並標示題號 3-1)

In general, no research method can receive a high evaluation for all criteria. The choice of research method is, in fact, an art of trade-off. (1) Please explain the indicators used to evaluate the strengths and weaknesses of research methods and provide a description for each indicator. (2) Please explain what normal distribution is. (3) Please explain the characteristics of t-distribution. (Please answer on the answer sheet and label the question number 3-1.)

3-2. (1) 請說明統計檢定在研究上的意義，(2) 它的理論基礎是什麼？(3) 請列出三種可以用做統計檢定的方法(4) 請說明何謂統計顯著性。(5) 如何選擇統計顯著性，例如 0.1, 0.05 或 0.01。(請在答案卷上作答，並標示題號 3-2)

(1) Please explain the significance of statistical testing in research. (2) What is its theoretical basis? (3) Please list three methods that can be used for statistical testing. (4) Please explain what statistical significance means. (5) How do you choose statistical significance, for example, 0.1, 0.05, or 0.01? (Please answer on the answer sheet and label the question number 3-2.)

3-3 研究的精準度與抽樣樣本數的多寡有關。今為評估本國青少年的握力，已知本國青少年握力的標準差 σ 為 5。假設其信賴水準為 95%，誤差不超過 1kg。請以 Z 分配的概念計算抽樣樣本數多少人為佳？Z 分配表如附圖 1。(請在答案卷上作答，並標示題號 3-3)

The accuracy of a study is related to the sample size in sampling. To evaluate the grip strength of teenagers in this country, it is known that the standard deviation of grip strength for teenagers in this country (σ) is 5. Assuming a confidence level of 95% and an error not exceeding 1 kg. Please use the concept of Z-distribution to calculate the ideal sample size for the sample. Refer to the Z-

distribution table in Figure 1. (Please answer on the answer sheet and label the question number 3-3.)

3-4. 研究者為探討區域 (東部、西部) 及教學方法 (A、B、C) 對學習效果的差異性。今有 12 名學生，1-6 來自東部，7-12 來自西部。請用受測內、受測者間、及混合等三種實驗設計方法來規劃本研究。(1) 請用表格列出此三種實驗設計方法，受測者參與何種教學法 (參考下表 1)? (2) 請列出此三種實驗設計方法 ANOVA 表的變異來源 (參考下表 2)。(請在答案卷上作答，並標示題號 3-4)

Researchers aim to explore the differences in learning outcomes based on the region (eastern, western) and teaching methods (A, B, C). There are 12 students, with 1-6 from the eastern region and 7-12 from the western region. Please plan this study using three experimental design methods: within-subjects, between-subjects, and mixed designs. (1) Please use a table to arrange each subject to participate in the three teaching methods in each experimental design method (refer to Table 1). (2) Please list the sources of variation for the ANOVA table for these three experimental design methods (refer to Table 2). (Please answer on the answer sheet and label the question number 3-4.)

表 1. 實驗參與規劃表

Table 1. Planning form of experiment participation

受測者編號 Participant Number	A 教學法 A Teaching Method	B 教學法 B Teaching Method	C 教學法 C Teaching Method
1			
2			

表 2. 實驗結果之 ANOVA 表

Table 2. ANOVA table of experimental results

受測者內設計的變異來源 Sources of Variation for Within-Subjects Design	受測者間設計的變異來源 Sources of Variation for Between-Subjects Design	混合設計的變異來源 Sources of Variation for Mixed Design

Figure 1. the Z-distribution table

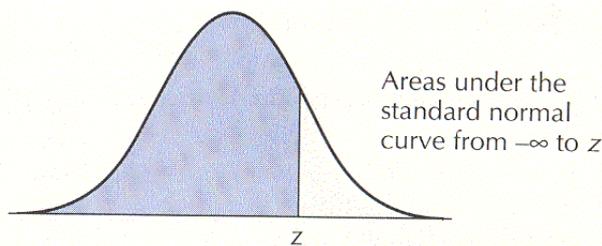


TABLE A.1 (continued)										
z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.10	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.20	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.30	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.40	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.50	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.60	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.70	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.80	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8079	0.8106	0.8133
0.90	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.00	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.10	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.20	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.30	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.40	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.50	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.60	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.70	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.80	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.90	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.00	0.9773	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.10	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.20	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.30	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.40	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.50	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.60	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.70	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.80	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.90	0.9981	0.9982	0.9983	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.00	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99897	0.99900
3.10	0.99903	0.99907	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.20	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.30	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.40	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.50	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99982	0.99982	0.99983	0.99984
3.60	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.70	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99993
3.80	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.90	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.00	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99998	0.99998	0.99998	0.99998