

招生學年度	105	招生類別	碩士班
系所班別	經濟學系碩士班（國際金融暨貿易組、產業暨財務經濟組）		
科目名稱	統計學		
注意事項	本考科可使用掌上型計算機		

注意事項：

- 請以黑色或藍色筆作答。
- 請依題號次序作答，並標明題號，否則不予計分。
- 計算題未列出計算過程者不予計分。

1. (6%) 由於學生的考試成績非常不理想，陳教授計算學期成績時，考慮對學生的原始分數作如下的調整：

- (3%) 每個學生的分數上調 25 分；
- (3%) 每個學生的分數乘以 125%。

請問以上兩種調整方式對原始分數的平均數、中位數、與標準差各有何影響？

2. (10%) 假設股票型基金與非股票型基金的基金淨值資訊如下（單位：新台幣元）：

基金類型	個數	平均淨值	標準差	最小值	中位數	最大值
股票型	460	58.45	46.63	10.82	36.95	215.30
非股票型	175	25.72	22.15	5.63	15.43	120.73

- (6%) 請計算所有基金的淨值平均數及標準差。
- (2%) 請問哪種類型的基金淨值差異較大？
- (2%) 請問此兩類型基金淨值的分配呈現何種型態？左偏、右偏或對稱？

3. (6%) 一位剛拿到博士學位的畢業生向兩所大學應徵教職。假設他可以在 A 和 B 大學獲得工作機會的機率分別是 60% 和 50%。但如果他拿到了 B 大學的聘書的話，則他能夠拿到 A 大學聘書的機率將增加至 80%。

- (3%) 請問這位博士畢業生同時拿到兩所大學的聘書的機率為何？
- (3%) 請問這位博士畢業生至少拿到一所大學的聘書的機率為何？

4. (6%) 假設台灣地區所有大專院校學生中，男生、女生各佔 60% 及 40%。

- (3%) 若已知所有男性大學生中，國際學生佔 6%；女性大學生中，國際學生佔 4%。那麼，從所有大學生中隨機抽取一人，其為國際學生的機率為何？
- (3%) 若已知以上被隨機抽取者為國際學生，其為女性的機率為何？

5. (12%) 假設花蓮觀光巴士每班車每趟的載客人數機率分配如下：

載客人數 X	10	20	30	40	50	60	70	80
機率 $f(X)$	0.05	0.10	0.10	0.10	0.25	0.25	0.10	0.05

- (6%) 請計算每趟載客人數的期望值 $E(X)$ 及變異數 $V(X)$ 。

招生學年度	105	招生類別	碩士班
系所班別	經濟學系碩士班（國際金融暨貿易組、產業暨財務經濟組）		
科目名稱	統計學		
注意事項	本考科可使用掌上型計算機		

(b) (6%) 若觀光巴士每趟每人的車資為 30 元，令 Y 代表每趟巴士載客的收入，請計算收入的期望值 $E(Y)$ 及變異數 $V(Y)$ 。

6. (12%) 假設股票市場中電子股及非電子股的報酬資訊如下：

	電子股	非電子股
報酬期望值	7%	12%
標準差	10%	28%

假設兩類型股票的報酬是正相關，相關係數為 $\rho = 0.75$ 。

(a) (8%) 若某投資組合中電子股與非電子股各佔一半比重，請計算該投資組合的報酬期望值與標準差。

(b) (4%) 假設你有 100 萬元的投資本金，請討論以下哪一種投資組合較好？電子股、非電子股、抑或是兩類型股票各佔一半的投資組合。

7. (8%) 假設在大醫院急診室候診的時間呈現均勻分配 (uniform distribution)，最短等候時間為 40 分鐘，最長等候時間為 3 小時。

(a) (2%) 請問患者在急診室的等候時間介於 50 分鐘至 2 小時之間的機率為何？

(b) (2%) 請問患者在急診室的等候時間剛好是 1 小時的機率為何？

(c) (2%) 請問患者在急診室的平均等候時間為何？

(d) (2%) 請問患者在急診室的等候時間的標準差為何？

8. (10%) 試述何謂中央極限定理。

9. (8%) 某食品工廠生產的快煮麵條每包重量平均 150 公克，標準差為 0.3 公克。

每批麵條出廠前，都會隨機抽取 200 包麵條來檢驗，令這些被抽取的麵條其重量的平均數為 \bar{X} 。請說明 \bar{X} 的分配，並求其平均數及變異數。

10. (22%) 一位經濟學教授想研究學歷與月薪之間的關係，以下是他隨機訪問的 8 位勞工的資料：

樣本編號	1	2	3	4	5	6	7	8
學歷 (年)	16	11	15	8	12	10	13	14
月薪 (千元)	58	40	55	35	43	41	52	49

(a) (4%) 請計算學歷與月薪的相關係數。

(b) (2%) 請解釋上一小題中相關係數的意義。

(c) (12%) 請以月薪作為被解釋變數，學歷作為解釋變數，求直線迴歸方程式。

(d) (4%) 請解釋上一小題直線迴歸方程式中係數 (截距及斜率) 的意義。