

科目：統計學

系所組：金融與國際企業學系
金融碩士班

1. (25 分) 某投資人持有 5 檔不同股票。假設每一檔股票在未來一年獲得正報酬的機率為 0.6，獲得負報酬的機率為 0.4，且各股票之間相互獨立。
- (a) 令隨機變數 X 表示正報酬的股票檔數。試計算 $E[X]$ 及 $\text{Var}(X)$ 。並解釋這兩個統計量在投資情境中的意義。(8 分)
- (b) 若定義「過半數股票為正報酬」時，視為該投資組合「賺錢」，試計算投資組合賺錢的機率。(8 分)
- (c) 若每一檔正報酬股票可獲利 \$10,000，而每一檔負報酬股票將虧損 \$4,000，令隨機變數 Y 表示投資組合的總獲利金額。試計算 $E[Y]$ ，並解釋其在投資決策上的意義。(9 分)
2. (25 分) 三個班級 (A、B、C) 參加同一份統計考試 (滿分為 100 分)，並自各班隨機抽取部分學生進行分析，其考試成績的摘要資料整理如下。

| 班級 | 樣本數 | 樣本平均數 | 樣本變異數 |
|----|-----|-------|-------|
| A | 12 | 78 | 36 |
| B | 10 | 85 | 49 |
| C | 11 | 80 | 25 |

假設各班成績近似常態分配，且樣本彼此獨立。

- (a) 在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，檢定 B 班的平均分數是否高於 A 班。(10 分)
- (b) 在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，利用單因子變異數分析 (ANOVA)，檢定三個班級的平均分數是否相同。(15 分)

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準

(115)輔仁大學碩士班招生考試試題

考試日期：115年3月13日第一節

本試題共 2 頁 (本頁為第 2 頁)

科目：統計學

系所組：金融與國際企業學系
金融碩士班

3. (25分) 某研究機構調查投資人之風險偏好與其所屬行業別，結果如下表：

| 行業別 | 高風險 | 中風險 | 低風險 |
|-----|-----|-----|-----|
| 工 | 30 | 40 | 30 |
| 商 | 45 | 35 | 20 |
| 農 | 25 | 45 | 30 |

(a) 在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，檢定「行業別」與「投資風險偏好」是否彼此獨立。(12分)

(b) 在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，檢定全體投資人選擇高、中、低風險的比例是否一致。(13分)

4. (25分) 某金融分析師蒐集 8 位投資人的資料，記錄每位投資人的投資年資 (X) 作為自變數 (independent variable)，以及其對應的年報酬率 (Y) (%) 作為應變數 (dependent variable)，以分析投資年資與年報酬率之間的關係，其觀測結果整理如下表所示。

| 投資人 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 投資年資 X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 年報酬率 Y | 4.2 | 5.1 | 6.4 | 6.8 | 8.3 | 9.0 | 10.4 | 10.7 |

(a) 試求迴歸直線方程式。(9分)

(b) 在顯著水準 $\alpha=0.05$ 下，檢定模型是否顯著。(8分)

(c) 試求判定係數(coefficient of determination)，並解釋其意義。(8分)

參考之查表值：

$$F_{0.05}(2, 30) = 3.32, F_{0.05}(3, 30) = 2.92, F_{0.05}(1, 6) = 5.99, F_{0.05}(1, 7) = 5.59$$

$$t_{0.05}(20) = 1.725, t_{0.05}(21) = 1.721, t_{0.05}(22) = 1.717$$

$$\chi_{0.05}^2(2) = 5.991, \chi_{0.05}^2(3) = 7.815, \chi_{0.05}^2(4) = 9.488$$

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準

科目：經濟學

系所組：金融與國際企業學系
金融碩士班

壹、選擇題(一題2分，共60分)

1.一位風險趨避者(Risk Averter)面對一個期望值為零的賭局，其預期效用：

- (A)等於財富現值的效用
- (B)大於財富現值的效用
- (C)小於財富現值的效用
- (D)等於零

2.在長期均衡時，完全競爭廠商必生產於：

- (A)邊際成本最低點
- (B)平均成本最低點
- (C)平均變動成本最低點
- (D)收益最大化點

3.在 Cournot 模型中，若廠商數量增加，其均衡總產量會：

- (A)趨近於壟斷產量
- (B)趨近於完全競爭產量
- (C)保持不變
- (D)減少

4.在囚犯困境(Prisoner's Dilemma)的一次賽局中，Nash 均衡解：

- (A)是 Pareto 效率的
- (B)不是 Pareto 效率的
- (C)取決於參與者的偏好
- (D)不存在

5.季芬財(Giffen goods)的特徵是？

- (A)替代效應大於所得效應
- (B)所得效應大於替代效應且為正向
- (C)所得效應大於替代效應且為負向
- (D)價格上升需求量增加，因為它是奢侈品

※ 注意：1. 考生須在「彌封答案卷」上作答。

2. 本試題紙空白部份可當稿紙使用，試題須隨答案卷繳回。

3. 考生於作答時可否使用計算機、法典、字典或其他資料或工具，以簡章之規定為準。

6.在跨期選擇模型中，若第一期與第二期消費呈現完全互補（Perfect Complements）的偏好，當市場利率上升時，其對第一期消費之總效果（Total Effect）為何？

- (A)增加
- (B)減少
- (C)不變，因替代效果為零
- (D)不確定，取決於其原始之借貸地位與所得效果？

7.完全競爭廠商的短期供給曲線是？

- (A)整條 MC
- (B) $MC > AC$ 以上部分
- (C) $MC > AVC$ 以上部分
- (D) AC 最低點以上的部分

8.卡特爾（Cartel）組織最不穩定的原因是？

- (A)缺乏法律保護
- (B)成員有作弊動機
- (C)市場進入障礙低
- (D)外部性

9.外部性內部化（Internalization）的租稅工具稱為？

- (A)羅賓漢稅
- (B)庇古稅
- (C)拉弗稅
- (D)定額稅

10.公共財的總需求曲線是將個人需求曲線？

- (A)水平加總
- (B)垂直加總
- (C)取平均值
- (D)取最大值

11.保險市場中，自負額（Deductible）設計是為了減少？

- (A)逆向選擇

(B)道德風險

(C)市場集中度

(D)代理問題

12. 折拗的需求曲線 (Kinked Demand Curve) 解釋了？

(A)價格僵性

(B)產量極大

(C)市場擴張

(D)低價競爭

13. 某一獨占廠商面對的市場需求曲線為一直線，邊際成本固定在 20，極大化利潤的產量與價格分別為 10 與 30，消費者剩餘為何？

(A)25

(B)50

(C)75

(D)100

14. 某家公司的需求曲線為 $Q=100-2P/3$ ，其中 Q 為數量， P 為價格，請問該公司的邊際收入曲線為何？

(A) $MR=100-2Q/3$

(B) $MR=100-4P/3$

(C) $MR=150-3Q$

(D) $MR=150-1.5Q$

15. 在浮動匯率的開放經濟體中，貨幣緊縮政策效果會被匯率調整所_____，因為匯率會相應_____。

(A)放大/升值

(B)放大/貶值

(C)減弱/升值

(D)減弱/貶值

16. 針對雞蛋的市場而言，假設供給曲線為正斜率，需求曲線為負斜率。如果蛋農需要付出比原來高的飼料成本，雞蛋市場的短期均衡價格和數量變化為何？

(A)價格會上升，數量也會上升

(B)價格會上升，數量會下降

(C)價格會下降，數量會上升

(D)價格會下降，數量也會下降

17.實質 GDP 是用何者衡量？

(A)當年價格

(B)固定基期價格

(C)匯率調整價格

(D)通貨膨脹率

18.購買力平價 (PPP) 衡量的是？

(A)兩國名目匯率

(B)一籃子商品的購買能力

(C)利率水準

(D)股票市場表現

19.失業率的定義是？

(A)失業人數/總人口

(B)失業人數/勞動力

(C)領取救濟金人數/勞動力

(D)沒工作的人/勞動力

20.摩擦性失業 (Frictional Unemployment) 是因為？

(A)景氣衰退

(B)職位媒合的時間過程

(C)產業結構轉型

(D)最低工資

21.若名目 GDP 增加 10%，GDP 平減指數增加 4%，則實質 GDP 增加約？

(A)14%

(B)4%

(C)6%

(D)10%

22.排擠效果 (Crowding-out Effect) 是指？

(A)政府支出增加導致利率上升，抑制私部門投資

(B)外資撤出

(C)通膨抑制消費

(D)失業增加

23.貨幣中立性 (Monetary Neutrality) 在長期意味著貨幣供給增加只影響？

(A)產出

(B)就業

(C)名目變數 (如物價)

(D)實質利率

24.停滯性通膨 (Stagflation) 是指？

(A)通膨與失業同時上升

(B)通膨上升但產出不變

(C)價格下降但失業上升

(D)經濟成長過快

25.公開市場操作 (OMO) 買入債券會使貨幣供給？

(A)增加

(B)減少

(C)不變

(D)視利率而定

26.J-曲線效果 (J-Curve Effect) 描述貶值初期貿易收支會？

(A)改善

(B)惡化

(C)不變

(D)立即達到均衡

27.不可能的三位一體 (Impossible Trinity) 指出哪三者不能並存？

(A)固定匯率、資本自由流動、獨立貨幣政策

(B)貿易順差、預算盈餘、通貨膨脹

(C)投資、儲蓄、消費

(D)失業、通膨、經濟成長

28.利率平價理論(IRP)認為兩國利差等於?

(A)通膨差

(B)匯率預期變動率

(C)成長率差

(D)貿易差

29.資本逃逸(Capital Flight)會導致該國匯率?

(A)劇烈升值

(B)劇烈貶值

(C)保持穩定

(D)利率下降

30.凱因斯的流動性偏好理論中，有三個動機，與利率相關的為何?

(A)交易動機

(B)預防動機

(C)投機動機

(D)以上皆非

貳、非選擇題(請寫出計算或推論過程，共40分)

1. 假設某國的總體經濟可以用交換方程式 $MV = PY$ 描述。目前實質產出成長率 g^y 穩定為3%、目標通膨率 π 為2%，隨著行動支付的推廣，貨幣流通速度 V 由原本的常數轉變為受支付效率 T 影響的函數 $V = 4 + 0.2T$ 。

(1) 若去年支付技術指數 $T = 10$ ，請計算去年的貨幣流通速度 V^{old} ? (5分)

(2) 預期在政府大力推動行動支付下，今年技術指數 T 將提升至20，請計算今年貨幣流通速度的預期成長率 g^V 為? (5分)

(3) 若央行欲同時達成通膨目標與維持實質產出成長率固定，則今年應設定的貨幣供給成長率 g^M 為多少? (5分)

(4) 在金融科技普及下，貨幣流通速度大幅增加。若央行要維持「固定通膨目標」，可以採

取哪些具體手段因應？而在執行這些手段時會面臨哪些實務上的困難？（10分）

2. 考慮一個包含現金、存款與數位資產的貨幣供給模型。假設銀行體系的法定準備率 $R^r = 0.1$ ，銀行無超額準備。原本民眾持有現金占存款之比例為 $c = 0.1$ 。隨著電子錢包與數位資產（如穩定幣）日益普及，導致資金大量從傳統銀行流出。使現金占存款之比例提高為 $c = 0.4$ 。

(1). 請分別計算電子錢包普及前，與普及後的貨幣乘數？（10分）

(2). 若央行希望將貨幣總供給量 M^S 維持在電子錢包普及前的水準，且不打算調整法定準備率，銀行維持無超額準備，則央行應對「貨幣基數 M^B 」增加或減少多少比例？（5分）