

國立中正大學

112 學年度碩士班招生考試

試題

[第 1 節]

科目名稱	經濟學
系所組別	經濟學系國際經濟學

—作答注意事項—

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 1 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

注意：本試卷有兩部份，Part I 有 20 題單選題，Part II 有 3 題填充題。請考生答題前，務必閱讀每一部分的注意事項。

Part I：單選題（每題 3 分，共 60 分）

注意事項：依照題號順序，將答案寫在答案卷第一頁選擇題作答區對應題號空格內（第 1~20 格）。
每格答對得 3 分，答錯或未作答 0 分。

1. 個人電腦市場的需求反函數為 $P = 100 - 2Q^D$ ，生產反函數為 $P = 2Q^S$ 。政府考慮實行以下四種政策：
 - I. 對消費者課徵每單位 \$20 的從量稅
 - II. 對生產者課徵每單位 \$20 的從量稅
 - III. 設定市場價格上限為 \$40
 - IV. 設定市場價格下限為 \$60關於這些政策所造成的影響，以下敘述何者正確？
 - (A) 政策 I 之下，市場均衡數量較其他政策高。
 - (B) 政策 II 之下，市場均衡數量較其他政策低。
 - (C) 政策 III 之下，消費者剩餘較其他政策高。
 - (D) 政策 IV 之下，生產者剩餘較其他政策低。

2. 若消費者視可口可樂(X)與百事可樂(Y)為完全替代品，則以下效用函數哪個「不能」代表其偏好？
 - (A) $U = X + Y$ 。
 - (B) $U = (X + Y)^2$ 。
 - (C) $U = \sqrt{X + Y}$ 。
 - (D) $U = \sqrt{XY}$ 。

3. 市場有 X 與 Y 兩種產品。產品 X 為劣等財但並非季芬財(Giffen Good)。則當 X 的價格提高、Y 的價格不變且消費者所得不變時，替代效果會使 X 的需求量_____，所得效果會使 X 的需求量_____，兩者的總效果會使 X 的需求量_____。
 - (A) 增加、減少、增加。
 - (B) 減少、增加、增加。
 - (C) 減少、增加、減少。
 - (D) 增加、減少、減少。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 2 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

4. 若消費者之效用函數為 $U = U(X, Y)$ ，在面對產品 X 的價格改變時，其補償變量(compensating variation)與對等變量(equivalent variation)在以下何種情況下會相等？
- (A) $U = \min\{X, Y\}$ 。
(B) $U = \sqrt{XY}$ 。
(C) $U = \sqrt{X} + Y$ 。
(D) $U = (\sqrt{X} + \sqrt{Y})^2$ 。
5. 有一消費者的效用函數為 $U = \sqrt{M}$ ，其中 M 為其財富。若其財富有 10% 的機率為 \$900，90% 的機率為 \$100，則該消費者為了完全消除財富不確定性所願付的風險貼水(risk premium)為
- (A) 12。
(B) 20。
(C) 36。
(D) 48。
6. 若廠商的生產函數為 $Q = L^{1/4}K^{3/4}$ ，則其邊際技術替代率(marginal rate of technical substitution)為
- (A) $-\frac{K}{4L}$ 。
(B) $-\frac{K}{3L}$ 。
(C) $-\frac{1}{4}L^{-(3/4)}K^{3/4}$ 。
(D) $-\frac{3}{4}L^{(1/4)}K^{-(1/4)}$ 。
7. 廠商的生產函數為 $Q = L^{1/2}K^{1/2}$ ，產品價格為 P ，勞動與資本價格分別為 w 與 r 。在短期下 K 固定為 1，則廠商的短期勞動需求函數為：
- (A) $L = 4w/P$ 。
(B) $L = 4w^2/P^2$ 。
(C) $L = P/4W$ 。
(D) $L = P^2/4w^2$ 。
8. 一獨占廠商採取兩部收費(two-part tariff)的方式定價：先向消費者收取一定額費 F ，之後消費者購買每單位產品的價格為 P 。若需求函數為 $Q = 80 - 0.5P$ ，廠商的成本函數為 $C = 40Q$ 。則利潤最大的 (F, P) 為
- (A) (900, 40)。
(B) (1800, 100)。
(C) (1800, 40)。
(D) (900, 100)。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 3 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

9. 一個雙占市場有 A、B 兩廠商，市場需求反函數為 $P = a - bQ$ ，其中 $Q = Q_A + Q_B$ 為總產量， Q_A 與 Q_B 分別為廠商 A 與 B 的產量。廠商 A 的成本函數為 $C_A = cQ_A$ ，廠商 B 的成本函數為 $C_B = dQ_B$ 。若兩廠商同時決定其產量，則廠商 A 的反應函數為：

- (A) $(a - c - bQ_B)/2b$ 。
- (B) $(a - d - bQ_A)/2b$ 。
- (C) $(a - c - bQ_B)/b$ 。
- (D) $(a - d - bQ_A)/b$ 。

10. 一個賽局有 X、Y 兩位參與者，各有 A、B 兩種決策，其支付矩陣 (payoff matrix) 如下。每格中第一個數字為 X 的報酬，第二個數字為 Y 的報酬。此賽局共有幾個單純策略 Nash 均衡？

		Y	
		A	B
X	A	2, -1	1, 2
	B	1, 2	2, -1

- (A) 0。
- (B) 1。
- (C) 2。
- (D) 3。

11. 給定某國之經濟學者所估計出的 IS 曲線為 $Y = 100 - r + 2G$ ，其中 Y 為實質 GDP， r 為實質利率， G 為政府支出。請問下列敘述何者正確

- (A) 給定簡單凱因斯模型，該國政府支出乘數小於 1。
- (B) 給定簡單凱因斯模型，該國政府支出乘數等於 1。
- (C) 給定簡單凱因斯模型，該國政府支出乘數大於 1。
- (D) 資訊不足，無法判斷。

12. 給定某國之經濟學者所估計出的 AD 曲線為 $Y = 100 - P + 0.5G$ ，其中 Y 為實質 GDP， P 為物價， G 為政府支出。請問下列敘述何者正確

- (A) 給定 IS-LM 模型，該國政府支出乘數小於 1。
- (B) 給定 IS-LM 模型，該國政府支出乘數等於 1。
- (C) 給定 IS-LM 模型，該國政府支出乘數大於 1。
- (D) 資訊不足，無法判斷。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 4 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

13. 給定某國之經濟學者所估計出的 AD 曲線為 $2 \cdot Y = 100 - P + 0.5G + 0.5M$ ，IS 曲線為 $Y = 100 - r + 0.5G$ 。其中 Y 為實質 GDP， r 為實質利率， P 為物價， G 為政府支出， M 為貨幣供給。請問下列敘述何者正確
- (A) 該國 LM 為 $2M = P + Y - r$ 。
 (B) 該國 LM 為 $M = P + Y - r$ 。
 (C) 該國貨幣需求函數 (M^d) 為 $M^d = 2 \cdot (P + Y - r)$ 。
 (D) 資訊不足，無法判斷。
14. 給定某國之經濟學者所估計出的勞動需求曲線為 $N^d = 50 - w$ ，勞動供給曲線為 $N^s = w$ ，生產函數為 $Y = N^{0.5}$ 。其中 Y 為實質 GDP， N^d 為勞動需求， N^s 為勞動供給， N 為勞動市場決定之僱用量。給定該國勞動市場時時刻刻皆處於均衡，請問下列敘述何者正確
- (A) 給定 AD-AS 模型，該國政府支出乘數為 0。
 (B) 給定 AD-AS 模型，該國政府支出乘數為 1。
 (C) 給定 AD-AS 模型，該國政府支出乘數介於 0 至 1 之間。
 (D) 資訊不足，無法判斷。
15. 給定某國之經濟學者所估計出的勞動需求曲線為 $N^d = 50 - w$ ，勞動供給曲線為 $N^s = w + 2 \cdot r$ ，生產函數為 $Y = N$ ，IS 曲線為 $Y = 100 - r + 2G$ ，LM 曲線為 $Y = M - P + r$ 。其中 Y 為實質 GDP， N^d 為勞動需求， N^s 為勞動供給， N 為勞動市場決定之僱用量， r 為實質利率， M 為貨幣供給， G 為政府支出。請問下列敘述何者正確
- (A) 在勞動市場，商品市場與貨幣市場皆達均衡下，該國政府支出乘數為 0。
 (B) 在勞動市場，商品市場與貨幣市場皆達均衡下，該國政府支出乘數為 1。
 (C) 在勞動市場，商品市場與貨幣市場皆達均衡下，該國政府支出乘數介於 0 至 1 之間。
 (D) 資訊不足，無法判斷。
16. 給定某國之經濟學者所估計出的 IS 曲線為 $Y = 100 - r + 0.5G + e$ ，LM 曲線為 $Y = 100 + r + M$ ，BP 曲線為 $Y = 100 + a^0 \cdot r + e$ 。其中 Y 為實質 GDP， r 為本國實質利率， P 為物價， G 為政府支出， M 為貨幣供給， e 為實質匯率。已知係數 $a^0 > 0$ 。請問下列敘述何者正確
- (A) 不論 a^0 數值是否大於 1 或是小於 1，財政政策在固定匯率下比起浮動匯率有效。
 (B) 不論 a^0 數值是否大於 1 或是小於 1，財政政策在浮動匯率下比起固定匯率有效。
 (C) 不論 a^0 數值是否大於 1 或是小於 1，貨幣政策在固定匯率下比起浮動匯率有效。
 (D) 不論 a^0 數值是否大於 1 或是小於 1，貨幣政策在浮動匯率下比起固定匯率有效。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 5 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

17. 給定某國之經濟學者所估計出的 IS 曲線為 $Y = 100 - r + 0.5G + b^0 \cdot e$ ，LM 曲線為 $Y = 100 + r + M$ ，BP 曲線為 $Y = 100 + 2 \cdot r + e$ 。其中 Y 為實質 GDP， r 為實質利率， P 為物價， G 為政府支出， M 為貨幣供給， e 為實質利率。已知係數 $b^0 > 0$ 。請問下列敘述何者正確
- (A) 該國財政政策在固定匯率下一定比起浮動匯率有效。
 - (B) 該國財政政策在浮動匯率下一定比起固定匯率有效。
 - (C) 在不知道 b^0 之數值下，無法判斷該國財政政策是在浮動匯率或是固定匯率下比較有效。
 - (D) 唯有在 b^0 大於 1 時，貨幣政策在固定匯率下比起浮動匯率有效。

18. 給定某國之經濟學者所估計出的勞動需求曲線為 $N^d = 32 - w$ ，勞動供給曲線為 $N^s = w$ ，生產函數為 $Y = N$ ，消費函數為 $C = 100 + 0.5 \cdot Y$ ，投資函數為 $I = 200 - r$ ，政府支出 $G = 100$ 。LM 曲線為 $Y = M - P + r$ 。其中 Y 為實質 GDP， N^d 為勞動需求， N^s 為勞動供給， N 為勞動市場決定之僱用量， r 為實質利率， M 為貨幣供給， G 為政府支出。已知該國為封閉經濟體，且勞動市場時時刻刻皆處於均衡。現在有人跟你提到以下敘述，

- (i) 該國經濟體中，由於消費符合絕對所得假說，節儉的矛盾不成立
- (ii) 該國經濟體中，貨幣中立性成立
- (iii) 該國 IS 可由 $Y = C + I + G$ 得出
- (iv) 該國經濟體中，財政政策乘數為 1
- (v) 由於該經濟學者使用 LM 表示貨幣市場，為 Keynesian 模型，所以古典二分不成立

基於以上 5 項敘述，由下選出正確選項

- (A) 僅 (i), (v) 這 2 敘述正確
- (B) 僅 (i), (iii), (v) 這 3 敘述正確
- (C) 僅 (iii), (v) 這 2 敘述正確
- (D) 僅 (ii), (iii) 這 2 敘述正確

19. 請基於以下敘述，回答答案

- (i) 由於 IS-LM-AD-AS 為凱因斯學派之分析工具，古典二分在此分析框架一定不成立。
- (ii) 由於 IS-LM-AD-AS 為凱因斯學派之分析工具，節儉矛盾在此分析框架一定成立。
- (iii) 由於 IS-LM-AD-AS 為凱因斯學派之分析工具，李嘉圖恆等論在此分析框架一定不成立。
- (iv) 由於 IS-LM-AD-AS 為凱因斯學派之分析工具，貨幣中立性在此分析框架一定不成立。

基於以上 4 項敘述，由下選出正確選項

- (A) 所有 (i), (ii), (iii), (iv) 皆正確
- (B) 僅 (i), (ii), (iii) 這 3 敘述正確
- (C) 僅 (i), (ii), (iv) 這 3 敘述正確
- (D) 所有 (i), (ii), (iii), (iv) 皆不正確

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 6 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

20. 關於 Solow 成長模型，下列何者正確

- (A) 家戶基於效用極大，選擇勞動供給，儲蓄與消費。
- (B) 由於儲蓄率為外生，所以廠商非在利潤極大下選擇投資。
- (C) Golden Rule 指的是讓經濟成長率達到最大下的儲蓄率。
- (D) 給定一樣的 Solow 成長模型設定，在 Golden Rule 下，每人消費成長率與未達到 Golden Rule 下的每人消費成長率相同。

Part II：填空题（共 40 分）

注意事項：(1) 依照格號順序，將答案寫在答案卷第一頁選擇題作答區對應格號空格內（第 21 ~ 30 格）。每格答對得 4 分，答錯或未作答 0 分。

(2) 答題不要求任何計算過程，只依答案格內的答案對錯給分。

(3) 若無特別說明，請將答案約分至最簡分數。

1. 有一消費者的效用函數為 $U = X^{1/3}Y^{2/3}$ ，產品價格為 P_X 與 P_Y ，消費者所得為 M 。

(A) 若 $P_X = 1, P_Y = 2, M = 30$ ，消費者的最適消費選擇為 $(X, Y) =$ _____ (21) _____。

(B) 產品 X 的價格需求彈性為 _____ (22) _____。(可用(A)小題的價格、所得、最適消費選擇進行計算)。

(C) 當 $P_X = 1, P_Y = 2$ ，則產品 X 的恩格爾曲線(Engel curve)斜率為 _____ (23) _____。

2. 在供電市場中有一獨佔廠商，面對兩個可區隔的客戶群。其中住宅用戶的需求函數為 $Q = 100 - P$ ，商業用戶的需求函數為 $Q = 200 - 0.5P$ 。廠商成本函數為 $C = 20Q$ ， Q 為其在兩市場的總產量。若廠商追求利潤極大，且對兩個市場的客戶採行差別取價，則住宅用戶的均衡價格為 _____ (24) _____，商業用戶的均衡價格為 _____ (25) _____。

3. 給定一稟賦經濟之兩期模型，該經濟體中只存在家戶，家戶的效用函數為

$$U = \ln C_0^i + 0.8 \ln C_1^i$$

家戶終身預算限制式為

$$C_0^i + \frac{C_1^i}{1+r} = Y_0^i + \frac{Y_1^i}{1+r}$$

其中上標 i 為家戶編號， C_0^i 為家戶在第 0 期的消費， C_1^i 為家戶在第 1 期的消費， Y_0^i 為家戶在第 0 期的稟賦， Y_1^i 為家戶在第 1 期的稟賦， r 為實質利率。已知該模型中家戶有 A, B, D 三位家戶，亦即 $i \in \{A, B, D\}$ 。請回答以下問題。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：經濟學

本科目共 7 頁 第 7 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

(A) 已知在效用極大下，消費函數為

$$C_0^i = \phi \left(Y_0^i + \frac{Y_1^i}{1+r} \right)$$

請問 ϕ 為 _____ (26) ?

(B) 接續 (A)，此消費函數中的邊際消費傾向為 _____ (27) ?

(C) 接續 (A)，給定 $Y_0^A + Y_0^B + Y_0^D = Y_1^A + Y_1^B + Y_1^D$ ，請問市場均衡利率為 _____ (28) ?

(D) 接續 (A) 與 (C)，給定均衡利率，且已知 $Y_0^A = Y_0^B = 0.4 \cdot (Y_0^A + Y_0^B + Y_0^D)$ ， $Y_1^B = Y_1^D = 0.4 \cdot (Y_1^A + Y_1^B + Y_1^D)$ ，請問市場中 Borrower 為 _____ (29) ? Lender 為 _____ (30) ?

國立中正大學

112 學年度碩士班招生考試

試題

[第 2 節]

科目名稱	統計學
系所組別	經濟學系國際經濟學

—作答注意事項—

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：統計學

本科目共 2 頁 第 1 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

第一部分：填充題（每格 5 分，共 50 分）

注意事項：

- (1) 此部分不須計算過程。
- (2) 此部分請不要使用「選擇題作答區」作答。
- (3) 此部分請自行於作答區第一頁製作如下的填充題作答區：

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(f)	(g)	(h)	(i)	(j)

1. (25%) 給定一組隨機樣本 (random sample) $\{(y_i, x_i) : i = 1, \dots, n\}$ 且假設 x_i 為非隨機 (non-stochastic)。在簡單迴歸模型 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ 中，已知斜率項的最小平方估計式為 $\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ 。若外生性假設成立 $E(u_i | x_i) = 0$ 但存在異質變異 $\text{Var}(u_i | x_i) = \sigma_i^2 \neq \sigma^2$ ，此時 $E(\hat{\beta}_1) =$ (a)， $\text{Var}(\hat{\beta}_1) =$ (b)。相反地，若存在內生性 $E(u_i | x_i) = c_i \neq 0$ 但同質變異假設成立 $\text{Var}(u_i | x_i) = \sigma^2$ ，此時 $E(\hat{\beta}_1) =$ (c)， $\text{Var}(\hat{\beta}_1) =$ (d)。比較兩個情境下的判定係數 R^2 ，前者會 (e) 後者（此空格請填寫 < 或 > 或 = 或無法判定）。

2. (25%) 考慮以下迴歸模型及估計結果：

$$\ln(\text{wage}) = \beta_0 + \beta_1 \text{educ} + \beta_2 \text{pareduc} + \beta_3 \text{educ} \cdot \text{pareduc} + \varepsilon$$

$$\ln(\widehat{\text{wage}}) = 5.700 + 0.065 \text{educ} + 0.044 \text{pareduc} - 0.002 \text{educ} \cdot \text{pareduc}$$

(0.380) (0.026) (0.040) (0.002)

$$n = 429, \quad R^2 = 0.150$$

其中 wage 為薪資， educ 為本身受教育年數， pareduc 為父母受教育年數，括弧內數字為該係數之標準誤。欲檢定本身或父母教育程度是否對薪資成長率有顯著影響，請用迴歸模型寫下虛無假設 (f) 並用估計結果計算 F 統計量 (g)。欲檢定本身教育程度對薪資成長率的影響是否與父母教育程度有關，請用迴歸模型寫下虛無假設 (h) 並用估計結果計算 t 統計量 (i)。該 t 檢定在 5% 顯著水準下 (j) 虛無假設（此空格請填寫拒絕或不拒絕或無法判定）。

第二部分：填充題（每格 5 分，共 50 分）

注意事項：

- (1) 此部分不須計算過程。
- (2) 此部分請不要使用「選擇題作答區」作答。
- (3) 此部分請自行於作答區第二頁製作如下的填充題作答區：

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

3. (25%) 假設 X 和 Y 的聯合機率密度函數 (joint probability density function) 為 $f_{X,Y}(x,y) = (2\pi)^{-1} \exp(-(x^2 + y^2)/2)$, $-\infty < x < \infty$, $-\infty < y < \infty$, 則 $\text{Cov}(X,Y) =$ (1) 。若 $Z_1 = X + X^3$ 而 $Z_2 = X^2 + X^4$, 則 $E[Z_1|Y] =$ (2) 而 $E[Z_2|Y] =$ (3) 。若 $W = Y^2$, 則 W 的機率密度函數為 $f_W(w) =$ (4) 。若 $U = X/\sqrt{W}$, 則 U 所服從的分配為 (5) (此處請寫下其分配名稱或該分配常用的符號, 若其包含參數, 則亦須正確地寫下該參數值)。

4. (25%) 假設 $\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ 為來自均等分配 $U(0,1)$ (即在 $(0,1)$ 區間呈均等分配) 的隨機樣本。令 $\bar{X}_n = n^{-1} \sum_{i=1}^n X_i$ 為樣本平均而 $Z_n = \sqrt{12n}(\bar{X}_n - 0.5)$, 則 Z_n 的極限分配 (limiting distribution) 為 (6) (此處請寫下其分配名稱或該分配常用的符號, 若其包含參數, 則亦須正確地寫下該參數值)。令 q 為 \bar{X}_n 的機率極限 (probability limit), 則 $q =$ (7) 。令 $Y_1 < Y_2 < \dots < Y_n$ 為 X_1, X_2, \dots, X_n 的順序統計量 (order statistics)。若 $n > 1$ 且為奇數, 則 $E[Y_{(n+1)/2}] =$ (8) 而 $\text{Var}(Y_{(n+1)/2}) =$ (9) 。此外, 我們可得 $E[(Y_{(n+1)/2} - 0.5)^2] \underline{\hspace{1cm}} (10) E[(\bar{X}_n - 0.5)^2]$, 此空格請填寫 $<$ 或 \leq 或 \geq 或 $>$ 或 $=$ 或無法判定。提示: 假設 Z_1, Z_2, \dots, Z_n 彼此相互獨立且皆具有相同的機率密度函數 $f_Z(z)$, $-\infty < z < \infty$, 其共同的累積分配函數 (cumulative distribution function) 則表示為 $F_Z(z)$, $-\infty < z < \infty$ 。令 W_r 為 Z_1, Z_2, \dots, Z_n 的第 r 階順序統計量, 則其機率密度函數為 $f_{W_r}(w) = \frac{n!}{(r-1)!(n-r)!} [F_Z(w)]^{r-1} [1 - F_Z(w)]^{n-r} f_Z(w)$, $-\infty < w < \infty$ 。

國立中正大學

112 學年度碩士班招生考試

試題

[第 2 節]

科目名稱	微積分
系所組別	經濟學系國際經濟學

— 作答注意事項 —

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：微積分

本科目共 2 頁 第 1 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

填空题（每格 5 分，共 100 分）

注意事項：

- (1) 此部分不須計算過程。
- (2) 此部分請不要使用「選擇題作答區」作答。
- (3) 此部分請自行於作答區第一頁製作如下的填空题作答區：

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)

1. 請找出函數 $f(x) = 2 - 4x + 6x^2 - 4x^3 + x^4$ 的臨界點 (critical point) $x^* =$ (1) 並判斷此時的函數值 $f(x^*)$ 為 (2) (此空格請填寫相對極大、相對極小、以上皆非或無法判定)。
2. 請計算 $\frac{d}{dx} \left[10^{\left(x + \frac{1}{x}\right)} \right] =$ (3) 與 $\frac{d}{dx} \left[\log_{10}(e^{x^2+1}) \right] =$ (4) [提示： $\log_a b = (\log_a c)(\log_c b)$]。
3. 請判斷函數 $f(x, y, z) = 2x^2 + 3y^2 - z^2 + 6xy - 8xz - 2yz$ 為 (5) (此空格請填寫正定、負定、以上皆非或無法判定)。
4. 某產品的反需求函數為 $P = 100 + Q - Q^3$ ，請問該產品需求的價格彈性 $\left| \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} \right| =$ (6)。
5. 在 IS-LM 模型中，IS 曲線來自商品市場均衡條件： $Y = C(Y - T(Y)) + I(r) + G_0$ ，其中所得 Y 與利率 r 為內生變數，政府支出 G_0 為外生變數，邊際消費傾向 $0 < C'(Y^d) < 1$ ，可支配所得 $Y^d = Y - T(Y)$ ，邊際稅率 $0 < T'(Y) < 1$ ，且投資為利率的遞減函數 $I'(r) < 0$ 。利用全微分，請找出 IS 曲線的斜率 $dr/dY =$ (7)，其正負號為 (8) (此空格請填寫正、負、以上皆非或無法判定)。
6. 承上題，LM 曲線來自貨幣市場均衡條件： $L(Y, r) = M_0$ ，其中貨幣需求 $L(Y, r)$ 為所得的遞增函數 $L_Y > 0$ 與利率的遞減函數 $L_r < 0$ ，貨幣供給 M_0 為外生變數。請找出 LM 曲線的斜率 $dr/dY =$ (9)，其正負號為 (10) (此空格請填寫正、負、以上皆非或無法判定)。

國立中正大學 112 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：微積分

本科目共 2 頁 第 2 頁

系所組別：經濟學系國際經濟學

7. 承上題，令 Y^* 和 r^* 分別為均衡所得與均衡利率。利用隱函數定理 (implicit function theorem)，請找出 $dY^*/dG_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ (11) 與 $dr^*/dG_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ (12)。若假設貨幣需求受所得影響較利率大 $L_Y > -L_r$ ，則 $dY^*/dG_0 \underline{\hspace{2cm}}$ (13) dr^*/dG_0 (此空格請填寫大於、小於、等於或無法判定)。
8. 某廠商打算用兩間工廠生產 100 件產品。令第一間工廠的產量為 q_1 而第二間工廠的產量為 q_2 ，其聯合生產函數為 $c(q_1, q_2) = q_1^2 + 4q_1 + 64q_2 + 1000$ 。請找出在總產量限制下的成本極小產量組合 $(q_1^*, q_2^*) = \underline{\hspace{2cm}}$ (14)。若總產量增加 1 單位，最適成本會隨之增加 $\underline{\hspace{2cm}}$ (15)。
9. 考慮準線性 (quasi-linear) 效用函數 $u(x_1, x_2) = \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 x_2$ 與線性預算限制式 $p_1 x_1 + p_2 x_2 = w$ 。假設存在內解，請找出在預算限制下使效用極大之消費組合 $(x_1^*, x_2^*) = \underline{\hspace{2cm}}$ (16) 及間接效用函數 $v^* = u(x_1^*, x_2^*) = \underline{\hspace{2cm}}$ (17)。
10. 承上題，請計算 $\frac{\partial v^*}{\partial p_1} = \underline{\hspace{2cm}}$ (18)， $\frac{\partial v^*}{\partial p_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ (19)， $\frac{\partial v^*}{\partial w} = \underline{\hspace{2cm}}$ (20)。[提示：透過 Roy's identity，可知 $x_i^* = -\frac{\partial v^*/\partial p_i}{\partial v^*/\partial w}$, $i = 1, 2$]。