

科目：經濟學

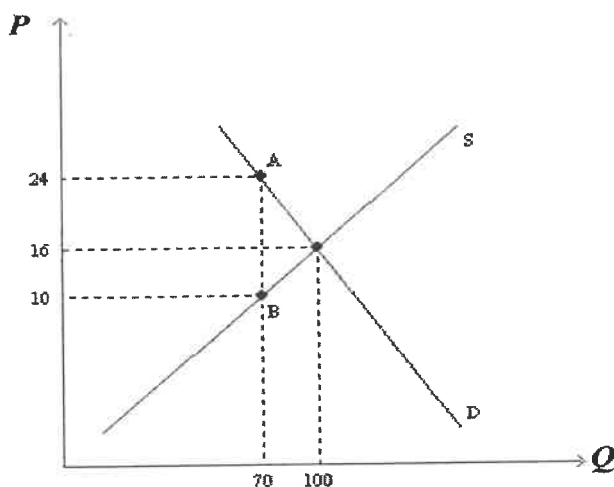
系組：經濟學系

年級：二

1. 選擇題 (80 %)

- (1) 假設牛肉為正常財。若牛肉的均衡價格與均衡數量下跌，則下列敘述何者能說明此現象？
- (a) 消費者的收入增加，且廠商生產牛肉的技術提升；
 - (b) 雞肉價格上揚，且牛排醬價格下跌；
 - (c) 新的醫學研究指出，人們食用牛肉與平均壽命之間呈負向關係；
 - (d) 牛肉的需求線為正斜率。

圖 1: AB 線段描述每單位商品政府課徵的稅額。



- (2) 圖 1 中生產者負擔的稅額：
- (a) 6;
 - (b) 8;
 - (c) 10;
 - (d) 14。
- (3) 圖 1 顯示下列哪一項說法正確？
- (a) 買賣雙方承擔相同稅賦；
 - (b) 買方有較重的稅負負擔；
 - (c) 賣方有較重的稅負負擔；
 - (d) 以上皆是。
- (4) 最低工資會導致

※ 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。

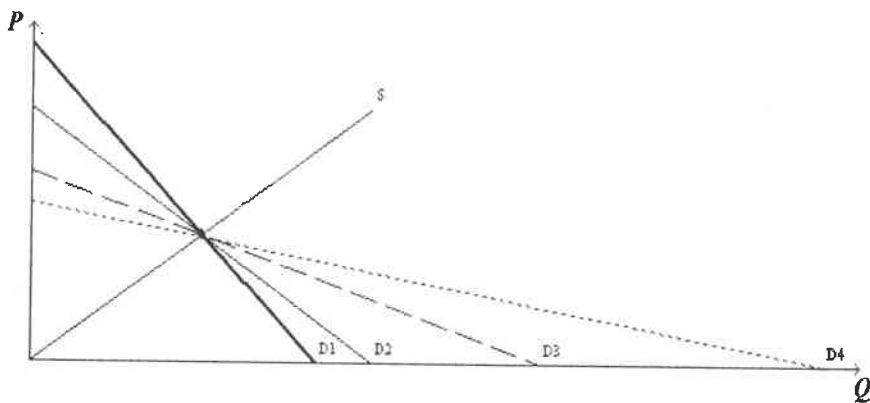
科目：經濟學

系組：經濟學系

年級：二

- (a) 造成勞力供給過剩;
- (b) 造成失業;
- (c) 對青少年勞力市場造成嚴重衝擊;
- (d) 以上皆是。

圖 2: 四個市場的需求曲線分別為 D1, D2, D3 和 D4。



- (5) 若政府對圖 2 四個市場分別課徵 1 元稅賦，那麼哪一個市場的無謂損失最小?
 - (a) D1;
 - (b) D2;
 - (c) D3;
 - (d) D4。
- (6) 下列哪一項說法是錯誤的?
 - (a) 需求增加時，價格會上升;
 - (b) 供給增加時，價格會下跌;
 - (c) 供給與需求同時增加時，價格會上升;
 - (d) 若是商品是正常財，且所有消費者所得上升，價格會上升。
- (7) 下列哪一項說法是正確的?
 - (a) 完全競爭的廠商面對的需求線為水平線，獨占廠商面對的需求線亦為水平線;
 - (b) 完全競爭的廠商面對的需求線為負斜率，獨占廠商面對的需求曲線為水平線;

※ 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。

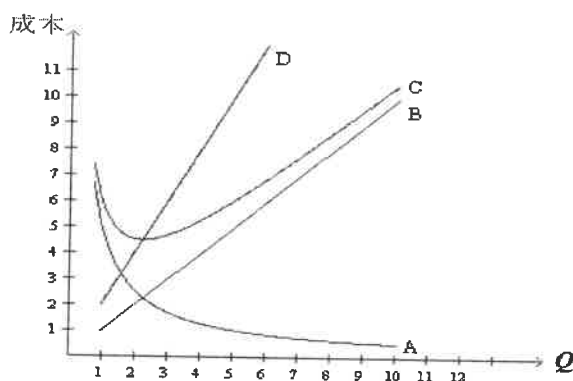
科目：經濟學

系組：經濟學系

年級：二

- (c) 完全競爭的廠商面對的需求線為水平線，獨占廠商面對的需求曲線為負斜率；
- (d) 完全競爭的廠商面對的需求線為負斜率，獨占廠商面對的需求線亦為負斜率。

圖 3: 廠商的平均總成本曲線、平均變動成本曲線、平均固定成本曲線，以及邊際成本曲線。



- (8) 圖 3 中曲線 D 增加是因為
 - (a) 廠商的邊際產出遞減；
 - (b) 廠商的邊際產出遞增；
 - (c) 廠商的邊際產出先增後減；
 - (d) 廠商的邊際產出先減後增。
- (9) 圖 3 中，曲線 A 減少是因為：
 - (a) 廠商的邊際產出遞減；
 - (b) 產出增加使每單位的固定成本減少；
 - (c) 廠商的邊際產出先增後減；
 - (d) 廠商的邊際產出先減後增。
- (10) 下列敘述何者會使商品市場的均衡數量減少？
 - (a) 需求增加且供給減少；
 - (b) 需求和供給都減少；
 - (c) 需求減少且供給增加；
 - (d) 需求和供給都增加。
- (11) 下列對於獨占廠商的敘述何者正確？

※ 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。

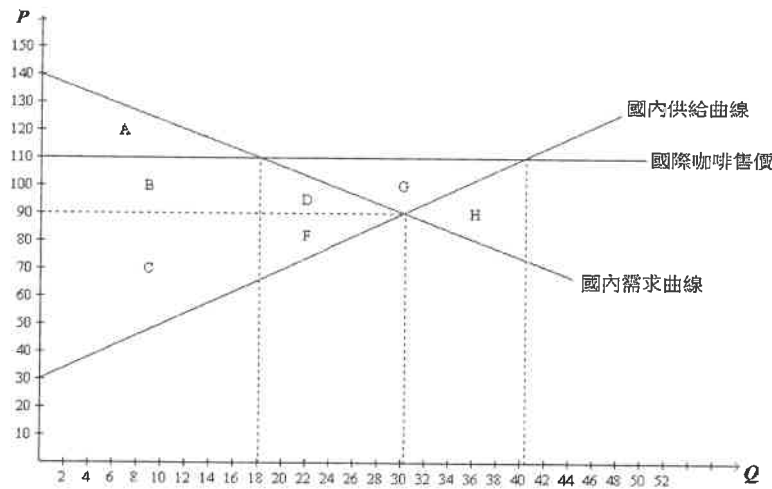
科目：經濟學

系組：經濟學系

年級：二

- (i) 廠商利潤極大的條件之一是邊際收益等於邊際成本;
 - (ii) 廠商利潤極大的條件之一是商品價格等於邊際成本;
 - (iii) 廠商面對的需求曲線即為邊際收益曲線;
 - (iv) 廠商的平均收益剛好等於商品價格。
- (a) (i), (iii) 和 (iv) 正確;
 - (b) (i) 和 (iv) 正確;
 - (c) (i), (ii) 和 (iv) 正確;
 - (d) (i), (ii), (iii) 和 (iv) 正確。

圖 4: 瓜地馬拉開放貿易後, 咖啡市場的供需圖。



(12) 圖 4 顯示, 瓜地馬拉進行貿易會

- (a) 出口 22 單位的咖啡;
- (b) 出口 10 單位的咖啡;
- (c) 進口 30 單位的咖啡;
- (d) 進口 12 單位的咖啡。

(13) 圖 4 顯示, 瓜地馬拉開放貿易後, 咖啡市場的消費者剩餘會

- (a) 新增 B + D 的區域;
- (b) 新增 C + F 的區域;
- (c) 減少 B + D 的區域;
- (d) 減少 D + G 的區域。

※ 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

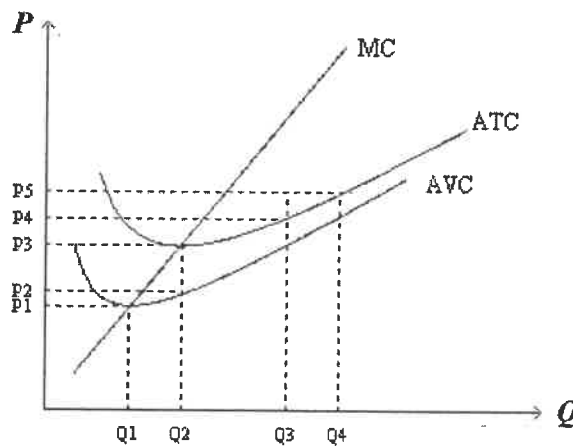
系組：經濟學系

年級：二

(14) 當商品需求具有彈性, 價格上漲會造成:

- (a) 總收入增加;
- (b) 總收入減少;
- (c) 總收入不變, 但需求量增加;
- (d) 總收入不變, 但總需求量減少。

圖 5: 完全競爭市場廠商的平均總成本曲線 ATC, 平均變動成本曲線 AVC, 以及邊際成本曲線 MC。



(15) 圖 5 顯示, 若廠商在短期內可賺得正的利潤, 市場價格應

- (a) 低於 P1;
- (b) 高於 P1 但低於 P3;
- (c) 等於 P3;
- (d) 超過 P3。

(16) 圖 5 顯示, 當市場價格為 P3, 廠商極大化利潤可獲得的利潤是

- (a) $P3 \times Q3$;
- (b) $P3 \times Q2$;
- (c) $(P3 - P2) \times Q3$;
- (d) 0。

(17) 圖 5 顯示, 廠商短期內暫時歇業, 因為商品價格

- (a) 超過 P3;
- (b) 低於 P1;

※ 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

系組：經濟學系

年級：二

- (c) 高於 P1 但低於 P3;
(d) 超過 P2。

圖 6: 寡占市場兩家公司 ABC 和 QRS 的訂價策略, 以及兩公司策略互動下的利潤 (單位: 億元)。

		ABC 訂價策略	
		高價	低價
QRS 訂價策略	高價	ABC 利得: 1 QRS 利得: 1	ABC 利得: 1.4 QRS 利得: 0.4
	低價	ABC 利得: 0.4 QRS 利得: 1.4	ABC 利得: 0.65 QRS 利得: 0.65

- (18) 圖 6 顯示, 若兩家公司只做一次策略互動, 他們最有可能的訂價策略:
- (a) 兩家公司都訂低價;
(b) ABC 訂低價, QRS 訂高價;
(c) ABC 訂高價, QRS 訂低價;
(d) 兩家公司都訂高價。
- (19) 圖 6 顯示, 若兩家公司都賺取 1 億元的利潤, 則
- (a) 兩家廠商都選擇各自的優勢策略;
(b) 兩家廠商聯合壟斷、相互合作, 這樣的合作是容易的;
(c) 兩家廠商聯合壟斷、相互合作, 這樣的合作是不容易的;
(d) 無論兩家公司是否合作, 這樣的訂價策略是最有可能的結果。
- (20) 以下關於所得彈性之敘述, 哪一項正確?
- (a) 替代品之需求彈性大於 1;
(b) 互補品之需求彈性大於 0;
(c) 劣等財之需求彈性大於 1;
(d) 正常財之需求彈性大於 0。
- (21) 消費者物價指數 (簡稱 CPI) 與 GDP 平減指數的差異:
- (a) CPI 是價格指數, 而 GDP 平減指數是通貨膨脹指數;

※ 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

系組：經濟學系

年級：二

- (b) CPI 考慮替代效果，計算數值沒有高估或低估的問題，但 GDP 平減指數則有計算偏誤的問題；
- (c) 外國商品在本國的售價上升會反映在 CPI 上，不會影響 GDP 平減指數；
- (d) 資本財價格變動會同時反映在 CPI 與 GDP 平減指數中。

表 7: 該國 2015 - 2018 年小麥和鮮奶數量和價格，設定 2015 年為基期年。

年	小麥價格	小麥交易量	鮮奶價格	鮮奶交易量
2015	\$4.00	100	\$1.50	180
2016	\$4.00	120	\$2.00	200
2017	\$5.00	150	\$2.50	200
2018	\$6.00	180	\$3.50	240

(22) 表 7 顯示，該國在 2018 年

- (a) 實質 GDP 為 1080，且 GDP 平減指數為 156.3；
- (b) 實質 GDP 為 1080，且 GDP 平減指數為 177.8；
- (c) 實質 GDP 為 1920，且 GDP 平減指數為 177.8；
- (d) 實質 GDP 為 1920，且 GDP 平減指數為 156.3。

(23) 表 7 顯示，該國

- (a) 自 2015 至 2016 年產出增加 31.3%；
- (b) 自 2016 至 2017 年產出增加 42.0%；
- (c) 自 2016 至 2017 年產出增加 15.4%；
- (d) 自 2017 至 2018 年產出增加 53.6%。

(24) 表 7 顯示，該國 2017 - 2018 年通貨膨脹率為

- (a) 20.0 %；
- (b) 21.8 %；
- (c) 38.9 %；
- (d) 28.0 %。

(25) 以下哪一項為正確？

- (a) 中間投入是指生產過程中所使用之要素投入；
- (b) 附加價值等於產出加上中間投入；

※ 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

系組：經濟學系

年級：二

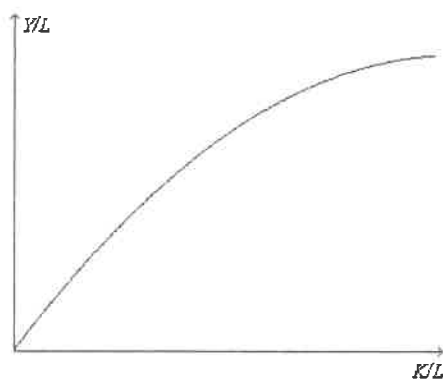
- (c) 中間投入包含勞動投入;
 (d) 產出等於中間投入加上附加價值。

表 8: 2013 - 2015 年消費者物價指數 (CPI) 與名目利率。

年	CPI	名目利率
2013	233.0	2.4%
2014	236.7	2.5%
2015	237.0	2.1%

(26) 根據表 8, 2015 年實質利率:

- (a) 1.8%;
 (b) 2.0%;
 (c) 2.2%;
 (d) 2.4%。

圖 9: 資本/勞動比率 ($\frac{K}{L}$) 與勞動生產力 ($\frac{Y}{L}$) 的關係圖。

(27) 圖 9 顯示, 資本/勞動比率增加, 勞動生產力曲線變平緩, 這是因為:

- (a) 資本報酬遞增;
 (b) 勞力報酬遞增;
 (c) 資本報酬遞減;
 (d) 勞力報酬遞減。

(28) 統計資料顯示, 低所得國家的經濟成長率通常會大於高所得國家, 其原因是

是

※ 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。

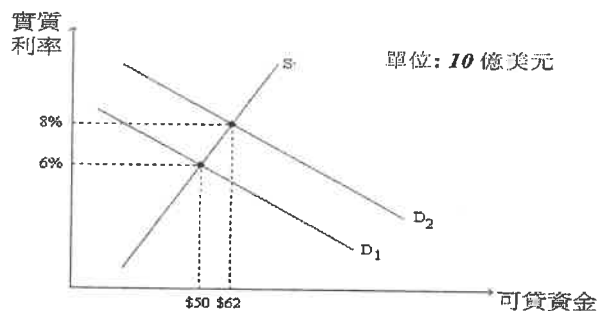
科目：經濟學

系組：經濟學系

年級：二

- (a) 低所得國家的勞動邊際產量較高;
- (b) 低所得國家的勞動邊際產量較低;
- (c) 低所得國家的資本邊際產量較高;
- (d) 低所得國家的資本邊際產量較低。

圖 10: 可貸資金市場的供需圖。



- (29) 根據圖 10, 以下哪一個敘述可以解釋可貸資金需求線的移動 (由 D1 移至 D2) ?
- (a) 利息所得稅之稅率下降, 致使人們更願意儲蓄;
 - (b) 投資抵減使廠商更願意投資;
 - (c) 政府預算出現赤字;
 - (d) 政府預算出現盈餘。
- (30) 圖 10 顯示, 若均衡的可貸資金數量為 500 億、均衡利率為 8%, 則
- (a) 當實質利率為 6%, 可貸資金供給過剩;
 - (b) 當實質利率為 8%, 可貸資金需求過剩;
 - (c) 通貨膨脹率約為 2%;
 - (d) 通貨膨脹率約為 14%。
- (31) 實質利率上升,
- (a) 替代效果使家庭的儲蓄意願上升;
 - (b) 替代效果使本期的消費意願下降;
 - (c) 所得效果可能為正, 也可能為負;
 - (d) 以上皆是。
- (32) 以下幾項作法, 何者可降低結構性失業?
- (a) 政府取消基本工資規定;

※ 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

系組：經濟學系

年級：二

- (b) 政府增加失業保險給付金額;
 - (c) 工會提高運作效率;
 - (d) 人力銀行架設網路平台公布近期各類職缺與求職者資訊。
- (33) 失業救濟金會
- (a) 減少結構性失業;
 - (b) 減少循環性失業;
 - (c) 增加摩擦性失業;
 - (d) 增加喪志者的人數。
- (34) 當消費者物價指數 (CPI) 從 110 下降至 100, 這表示
- (a) 通貨膨脹 9.1%, 且貨幣實質價值下降;
 - (b) 通貨緊縮 9.1%, 且貨幣實質價值上升;
 - (c) 通貨緊縮 10%, 且貨幣實質價值上升;
 - (d) 通貨膨脹 10%, 且貨幣實質價值下降。
- (35) 央行寬鬆貨幣政策可能的影響:
- (a) 廠商的投資意願下降;
 - (b) 家計單位的房貸負擔上升;
 - (c) 債權人的利息所得減少;
 - (d) 債務人的利息支出增加。
- (36) 若 $M = 12,000$, $P = 3$, $Y = 32,000$, 則貨幣流通速度為
- (a) 1.125, 當貨幣轉手次數增加, 貨幣流通速度會增加;
 - (b) 1.125, 當貨幣轉手次數下降, 貨幣流通速度會增加;
 - (c) 8, 當貨幣轉手次數增加, 貨幣流通速度會增加;
 - (d) 8, 當貨幣轉手次數下降, 貨幣流通速度會增加。
- (37) 在費雪效果與貨幣中立性的假設下, 當貨幣供給成長率下滑,
- (a) 名目利率與實質利率下降;
 - (b) 名目利率與實質利率都不下降;
 - (c) 名目利率下降, 但實質利率不會下降;
 - (d) 實質利率下降, 但名目利率不會下降。
- (38) 長期平均而言, 股票的平均報酬率高於公債, 原因是
- (a) 一般人喜歡買股票;
 - (b) 股票的風險較高;

※ 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。

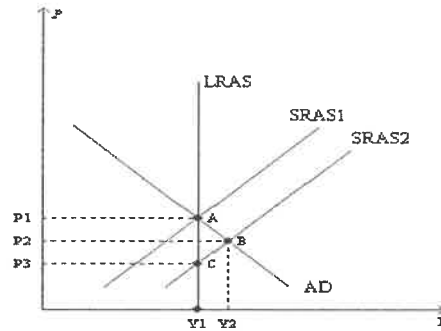
科目：經濟學

系組：經濟學系

年級：二

- (c) 股票的供給較少;
- (d) 公債的供給較多。

圖 11: 短期總合供給曲線 (SRAS), 長期總合供給曲線 (LRAS), 以及總合需求曲線 (AD)。



(39) 圖 11 顯示, LRAS 曲線

- (a) 描述古典二分法;
- (b) A 點代表長期均衡, 且 A 點在 SRAS1 上, 也是短期均衡;
- (c) Y_1 為自然產出水準;
- (d) 以上皆是。

(40) 根據圖 11, 短期總合供給曲線從 SRAS1 移至 SRAS2, 可能原因是

- (a) 中東爆發戰爭;
- (b) 預期物價下降;
- (c) 失業率增加;
- (d) 停滯性通貨膨脹。

※ 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

系組：經濟學系

年級：二

2. 某國國民所得帳如下表(單位: 億元)。請分別計算出口, 國內生產毛額, 與生產總額 (gross output) 各等於多少。(10 %)

政府消費	27,000
固定資本消耗	30,000
固定資本形成	40,000
營業盈餘	60,000
受僱人員報酬	75,000
民間消費	90,000
進口	107,000
中間投入	215,000

3. 若某國在新型冠狀病毒爆發前, 口罩售價是 5 元, 平均每日交易量約 40 萬片; 疫情發生時, 口罩售價飆升為 50 元, 交易量擴增為 400 萬片。
- (a) (3%) 若政府對口罩進行價格管制, 使口罩價格維持在 5 元, 請畫圖說明疫情前後供需變化, 並標示價格管制下的超額需求?
- (b) (7%) 疫情發生後, 政府不但管制價格, 也徵用所有口罩工廠、運用各類資源加速生產。請畫圖說明這樣的作法能否達成經濟效率?

科目：微積分

系組：經濟學系

年級：二

1. (9%)

$$\text{Given } f(x) = \begin{cases} 3-x & \text{if } x \leq 4, \\ 10-2x & \text{if } x > 4. \end{cases}$$

(a) Draw its graph.

(b) Find $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = ?$ (c) Find $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = ?$

2. (7%)

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^{10} - 1}{x + 1} = ?$$

3. (21%)

(1) Let $f(x) = e^x \ln x^2$. Find $\frac{d}{dx} f = ?$

(2) Let $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$. Find $\frac{d}{dx} f = ?$

(3) If $f(x, y) = e^{x^2+y^2}$, then $f_x(0, 1) = ?$ $f_y(0, 1) = ?$

4. (21%)

(1) $\int \frac{\ln x}{3x} dx = ?$

(2) $\int \frac{x+1}{x-1} dx = ?$

(3) $\int 2x^2 e^{2x} dx = ?$

5. (7%)

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} dx = ?$$

6. (21%) Find each definite integral.

(1) $\int_1^3 (9v^2 + v^{-1}) dv = ?$

(2) $\int_1^{\ln 3} 2e^x dx = ?$

(3) $\int_0^2 \int_0^1 x dy dx = ?$

7. (7%) Find the third Taylor polynomial of $f(x) = e^{x^2}$ at $x = 0$.8. (7%) Use the Lagrange method to maximize the function $f(x, y) = 3xy$ subject to the constrain $x + 3y = 12$. If so, please find the critical point (x^*, y^*) and the maximal value of f .

※ 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：統計學

系組：經濟學系

年級：三

一. 是非題 (24%) 請先回答是或非, 再解釋理由

- (1) (8%) If X and Y are independent, $f(Y|X) = f(Y)$ and $\text{corr}(X, Y) = 0$.
- (2) (8%) $f(x) = \frac{x+3}{14}$, $x = -1, 0, 1, 2$ 和 $f(x, y) = 8xy$, $0 < x < 2, 0 < y < 1$, 皆滿足機率公理。
- (3) (8%) If $E(X + 3) = 8$, $E[(0.5X - 2)^2] = 4$, then $E(X^2) = 36$ and $V(2X + 1) = 60$.

二. 計算題 (12%) 我們想要研究廣告支出 (X)(單位: 千元) 對銷售額 (Y) (單位: 千元) 的關係. 收集資料後計算得到

$$\sum_{i=1}^9 X_i = 45, \sum_{i=1}^9 X_i Y_i = 168, \sum_{i=1}^9 Y_i = 45, \sum_{i=1}^9 X_i^2 = 285, \sum_{i=1}^9 Y_i^2 = 285.$$

請利用最小平方方法估計樣本迴歸線並解釋係數的意涵。

三. 計算題 (32%) 根據行政院主計處 2016 年 2 月 25 日的「薪資與生產力統計」的新聞稿, 2015 年全年受僱員工每人月薪資平均約為 48,500 元。假設受僱員工每人月薪資服從常態分配, 標準差為 10,000 元。

- (a) (8%) 請問該年月薪資最高的 10% 受僱員工的月薪資為幾元?
- (b) (8%) 若有興趣調查某大學畢業生該年職場的薪資狀況, 現抽出 1 名該年的該大學畢業生, 該生月薪資超過 50,000 元的機率?
- (c) (8%) 假設該年該大學經濟系有 50 名畢業生進入職場, 請算出經濟系畢業生平均月薪資的平均數與標準差。
- (d) (8%) 請算出該大學經濟系畢業生平均月薪資超過 50,000 元的機率?

※ 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：統計學

系組：經濟學系

年級：三

四. . 計算題 (32%) 根據「自由時報」2019年8月23日報導, 超過7成的國中小、幼兒園學生有補習, 全台每月花費平均為新台幣9200元。若欲研究都會區補習的每月平均花費情形, 蒐集100名新北市受訪家長的資料, 調查國中小、幼兒園學生課後輔導的情況。從調查資料可知每月花費總和為 $\sum_{i=1}^{100} x_i = 970,000$, 標準差為2000元。假設 x_1, x_2, \dots, x_n 皆從常態分配抽出, 顯著水準為1%。

(a) (8%) 檢定都會區學生補習的每月平均花費是否等於全台狀況。

(b) (8%) 根據以上假設, 何謂型一與型二誤差?

(c) (8%) 請利用資料計算都會區補習花費變異數的99%信賴區間。

(d) (8%) 某研究機構也想分析同筆資料, 但在資料傳送過程中遺漏了部分資料, 使得資料只剩10名新北市受訪家長的資料。從調查資料可知每月花費總和為 $\sum_{i=1}^{10} x_i = 95,000$, 標準差為1000元。假設 x_1, x_2, \dots, x_n 皆從常態分配抽出, 顯著水準為1%。請檢定都會區學生補習的每月平均花費是否大於全台狀況。

※ 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。

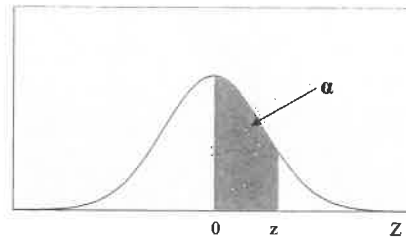
科目：統計學

系組：經濟學系

年級：三

標準常態累加機率值表

$P(0 < Z < z) = \alpha$



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49897	0.49900
3.1	0.49903	0.49906	0.49910	0.49913	0.49916	0.49918	0.49921	0.49924	0.49926	0.49929
3.2	0.49931	0.49934	0.49936	0.49938	0.49940	0.49942	0.49944	0.49946	0.49948	0.49950
3.3	0.49952	0.49953	0.49955	0.49957	0.49958	0.49960	0.49961	0.49962	0.49964	0.49965
3.4	0.49966	0.49968	0.49969	0.49970	0.49971	0.49972	0.49973	0.49974	0.49975	0.49976
3.5	0.49977	0.49978	0.49978	0.49979	0.49980	0.49981	0.49981	0.49982	0.49983	0.49983
3.6	0.49984	0.49985	0.49985	0.49986	0.49986	0.49987	0.49987	0.49988	0.49988	0.49989
3.7	0.49989	0.49990	0.49990	0.49990	0.49991	0.49991	0.49992	0.49992	0.49992	0.49992
3.8	0.49993	0.49993	0.49993	0.49994	0.49994	0.49994	0.49994	0.49995	0.49995	0.49995
3.9	0.49995	0.49995	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49997	0.49997
4.0	0.49996832									
4.5	0.49999660									
5.0	0.49999971									
5.5	0.49999998									
6.0	0.49999999									

- ※ 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。

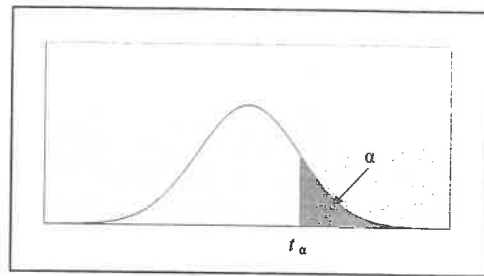
科目：統計學

系組：經濟學系

年級：三

t 分配臨界值表

$P(t > t_{\alpha}) = \alpha$



d.f.	t.100	t.050	t.025	t.010	t.005	d.f.
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	1
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	2
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	4
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	6
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	7
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	8
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	9
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	10
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	11
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	12
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	13
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	14
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	15
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	16
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	17
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	18
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	19
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	20
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	21
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	22
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	23
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	24
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	25
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	26
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	27
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	28
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	29
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	30
31	1.310	1.696	2.040	2.453	2.744	31
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.739	32
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	33
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	34
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	35
36	1.306	1.688	2.028	2.435	2.720	36
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	37
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	38
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	39
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.705	40

- ※ 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。

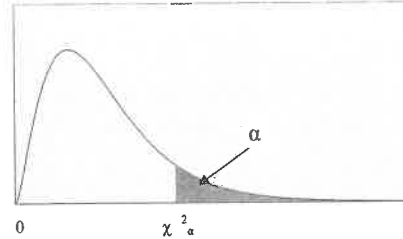
科目：統計學

系組：經濟學系

年級：三

卡方分配臨界值表

$$P(\chi^2 > \chi^2_{\alpha}) = \alpha$$



<i>d.f.</i>	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.990}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.950}$	$\chi^2_{0.900}$
1	0.0000393	0.0001571	0.0009821	0.0039322	0.0157907
2	0.0100247	0.0201004	0.0506357	0.1025862	0.2107208
3	0.0717235	0.1148316	0.2157949	0.3518460	0.5843755
4	0.206984	0.297107	0.484419	0.710724	1.063624
5	0.411751	0.554297	0.831209	1.145477	1.610309
6	0.675733	0.872083	1.237342	1.635380	2.204130
7	0.989251	1.239032	1.689864	2.167349	2.833105
8	1.344403	1.646506	2.179725	2.732633	3.489537
9	1.734911	2.087889	2.700389	3.325115	4.168156
10	2.155845	2.558199	3.246963	3.940295	4.865178
11	2.603202	3.053496	3.815742	4.574809	5.577788
12	3.073785	3.570551	4.403778	5.226028	6.303796
13	3.565042	4.106900	5.008738	5.891861	7.041500
14	4.074659	4.660415	5.628724	6.570632	7.789538
15	4.600874	5.229356	6.262123	7.260935	8.546753
16	5.142164	5.812197	6.907664	7.961639	9.312235
17	5.697274	6.407742	7.564179	8.671754	10.0852
18	6.264766	7.014903	8.230737	9.390448	10.8649
19	6.843923	7.632698	8.906514	10.1170	11.6509
20	7.433811	8.260368	9.590772	10.8508	12.4426
21	8.033602	8.897172	10.2829	11.5913	13.2396
22	8.642681	9.542494	10.9823	12.3380	14.0415
23	9.260383	10.1957	11.6885	13.0905	14.8480
24	9.886199	10.8563	12.4011	13.8484	15.6587
25	10.5196	11.5240	13.1197	14.6114	16.4734
26	11.1602	12.1982	13.8439	15.3792	17.2919
27	11.8077	12.8785	14.5734	16.1514	18.1139
28	12.4613	13.5647	15.3079	16.9279	18.9392
29	13.1211	14.2564	16.0471	17.7084	19.7677
30	13.7867	14.9535	16.7908	18.4927	20.5992
40	20.7066	22.1642	24.4331	26.5093	29.0505
50	27.9908	29.7067	32.3574	34.7642	37.6886
60	35.5344	37.4848	40.4817	43.1880	46.4589
80	51.1719	53.5400	57.1532	60.3915	64.2778
100	67.3275	70.0650	74.2219	77.9294	82.3581

※ 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：個體經濟學

系組：經濟學系

年級：三

1. (25 pts) Consider a utility function $u(x_1, x_2) = (\ln x_1^4) + x_2$. Let p_1 , p_2 , and m denote the price of good 1, the price of good 2, and income respectively.

- (5 pts) Draw the indifference curve with the utility level $k = 2$.
- (5 pts) Compute the marginal utility of good 1 and the MRS (marginal rate of substitution).
- (10 pts) Solve the utility maximization problem for $p_1 = p_2 = 1$.
- (5 pts) Is good 1 a normal good? Why or why not?

2. (25 pts) Consider the normal form game below.

	C	D
A	1, -1	0, 2
B	-1, 2	-2, 1

- (5 pts) Find dominated strategies of player 1 and player 2.
 - (5 pts) Find pure strategy Nash equilibria of the game.
 - (15 pts) Draw the best response curve of the players and find all pure and mixed strategy Nash equilibria.
3. (30 pts) Consider a competitive market of rice. The demand function is $Q^d(p) = 12 - 2p$ and the supply function is $Q^s(p) = p$.
- (5 pts) Compute the competitive market equilibrium
 - (5 pts) Compute the consumer surplus (CS) and produce surplus (PS) at the equilibrium
 - (20 pts) Suppose the government **subsidies** the price of rice per unit purchased by 1 dollar. Compute the equilibrium quantity, the price the sellers receive, and the price the buyers pay. Furthermore, compute CS, PS, and the dead weight loss.
4. (20 pts) Explain the following economic concepts
- (5 pts) Pareto efficiency
 - (5 pts) Giffen good
 - (5 pts) Constant return to scale
 - (5 pts) Moral hazard

※ 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。