

考試科目 Course	微積分 Calculus	系級 院部 Department	精進班 一級生 Advanced Class 1st Year	日期 Date, Period	月 Month	日 Day	試題編號 Course No.	298
----------------	-----------------	------------------------	--	-----------------------	------------	----------	--------------------	-----

共1頁

國立政治大學圖書館

- 試求下列極限值: (12%)
 - $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + n + n^2)^{1/n}$
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x - x \cos x}{x^2 \tan x}$
- 試求積分 $\int \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2} dx$ (9%)
- 試求積分 $\int \frac{1}{e^x + e^{-x} + 2} dx$ (9%)
- 試求無窮級數 $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\ln k}{3^k x^k}$ 之收斂區間 (10%)
- 試求無窮級數 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x^2 - 7)^{3n}}{9^n}$ 之收斂區間 (10%)

6. 試證:

$$\frac{d}{dx} \left[\int_{a(x)}^{b(x)} f(t) dt \right] = f(b(x))b'(x) - f(a(x))a'(x)$$

此結果稱為萊布尼茲法則。[提示：令 $u=a(x)$, $v=b(x)$, $F(u,v) = \int f(t) dt$ 然後利用連鎖律。] (25%)

7. 試證 e^x 的馬克勞林級數對所有 x 皆收斂到 e^x 。

[提示：泰勒定理]

設函數 f 在包含點 a 的某區間內每一點皆為 $n+1$ 次可微分，又令

$$p_n(x) = f(a) + f'(a)(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}(x-a)^n$$

為 f 在 $x=a$ 的 n 次泰勒多項式，則對於該區間中每一 x ，在 a 與 x 之間

至少存在一點 c 使得

$$R_n(x) = f(x) - p_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!} (x-a)^{n+1}$$

(25%)

考試科目 Course	統計學	級別 班級 學號	精算師 在職生	日期 Date, Period	4月23日	試題編號 Course No.	300
----------------	-----	----------------	------------	--------------------	-------	--------------------	-----

共1頁

國立政治大學圖書館

1. Let X have the p.d.f. $f(x; \theta) = \theta^x(1 - \theta)^{1-x}$, $x = 0, 1$, zero elsewhere. We test the simple hypothesis $H_0: \theta = \frac{1}{2}$ against the alternative composite hypothesis $H_1: \theta < \frac{1}{2}$ by taking a random sample of size 10 and rejecting $H_0: \theta = \frac{1}{2}$ if and only if the observed values x_1, x_2, \dots, x_{10} of the sample items are such that $\sum_{i=1}^{10} x_i \leq 1$. Find the power function $K(\theta)$, $0 < \theta \leq \frac{1}{2}$, of this test. (25%)

2. Let Y_n be the n th order statistic of a random sample, $n = 4$, from a continuous-type uniform distribution on the interval $(0, \theta)$. Let $0 < c_1 < c_2 \leq 1$ be selected so that $\Pr(c_1\theta < Y_4 < c_2\theta) = 0.95$. Verify that $c_1 = \sqrt[4]{0.05}$ and $c_2 = 1$ satisfy these conditions. What, then, is a 95 per cent confidence interval for θ ? (25%)

3. Please find the maximum likelihood estimates for μ and σ in the case of the normal distribution. (25%)

4. Please show: If X_1, X_2, \dots, X_n are independent random variables and $Y = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$, then

$$M_Y(t) = \prod_{i=1}^n M_{X_i}(a_i t),$$

where $M_{X_i}(t)$ is the value of the moment-generating function of X_i at t . (25%)

考試科目 Course	民法	日期 Date, Period	月	日	試題編號 CourseNo.
----------------	----	--------------------	---	---	-------------------

頁 1 頁

國立政治大學圖書館

一、甲於民國 76 年 1 月 1 日向乙借用新台幣二百萬元，由丙擔任保證人。甲立下借據交乙收執，借據內容為：「茲向乙借用新台幣貳百萬元整，借用期間十年，年息百分之二十，每二年計息一次。」借據上載有甲及丙之簽名及立據日期 76 年 1 月 1 日，乙並當場交付甲現金二百萬元。不料甲不僅未按期支付利息，到期亦不償還本金。乙乃於 88 年 3 月 1 日對甲發出存證信函，要求甲清償全部本金及利息。該存證信函於 88 年 3 月 3 日寄達，由甲之配偶丁簽收。惟甲仍拖延不還，乙遂於 88 年 10 月 1 日向法院起訴，請求甲及丙連帶清償借款本金、利息及遲延利息。(30分)

- 一、若你(妳)是乙的律師，請問你(妳)會為乙請求多少金額？
- 二、若你(妳)是甲及丙的律師，請問你(妳)應如何為甲及丙提出抗辯？
- 三、若你(妳)是法官，你(妳)會如何判決？判決理由為何？

二、違法行為之歸責事由(歸責原則)如何區別？請舉例說明之。(20分)

三、

- (1) 何謂法律行為之「附款」？
- (2) 附款是否為「法律行為」？
- (3) 終身人壽保險契約之效力，是否有受「附款」限制之情形？試逐一申述之。(25%)

四、民法對於受害者得否請求「精神上之損害賠償」，有何規定？

下列情形中之受害者，能否請求「精神上之損害賠償」，請分別探討之：(25%)

(1) 甲、乙、丙為同事，甲在日記中敘述對乙女的愛慕之情，丙偷窺甲之日記後將內容透露予其他同事，致甲遭其他同事譏笑為「癩蛤蟆想吃天鵝肉」。

(2) A 珍藏其祖父親手製作之檜木首飾盒，已有六十餘年。某日，A 在欣賞該首飾盒之際，B 至 A 家中借款，遭 A 嚴詞拒絕，B 惱羞成怒，竟搶奪該首飾盒並摔壞之，揚長而去。

日誌	保險法	卷數	風氣	日期	4月22日	試題	冬一頁
			第幾卷	第			

保險法第三條規定：本法所稱要保人，指對保險標的具有保險利益，向保險人申請訂立保險契約，並負有交付保險費義務之人，是否妥當。試討論之。(25分)

何謂「受益人」？財產保險是否得有「受益人」？受益人是否亦具有「保險利益」？試討論之。(25分)

三、福氣保險公司於該公司之保險單條款中，訂有下列條款，請回答下列問題：

(一)福氣 2000 終身壽險保單條款第五條：

「要保人及被保險人對於要保書詢問之事項，未依事實說明者，保險人得解除契約。」

前項情形中，要保人或被保險人於投保時如有詐欺行為，保險人於本契約訂立後，雖逾兩年，亦得依法撤銷本契約。」

請探討本條之約定：(1)與保險法之規定，有何不同？(2)該不同之約定，是否合法，其效力如何？請分別逐點討論。(30%)

(二)福氣 200 傷害保險保單條款第七條：

「被保險人因本保險契約承保範圍內之損失而對於第三人具有損失賠償請求權者，本公司得於給付賠償金額後，於賠償金額範圍內代位行使被保險人對於第三人之請求權。」

被保險人不得擅自拋棄對第三人之求償權利或有任何不利於本公司行使該項權利之行為，否則本公司不負給付義務，賠償金額如已給付，被保險人應全數返還本公司。」

請探討：(1)與保險法之規定，有何不同？本條款之效力如何？(2)本條款如適用於「自用汽車綜合損失保險」之場合，其效力如何？(20%)

國立政治大學圖書館

1. 大同公司於89年1月1日以\$60,000外加佣金\$3000買進十年到期之債券30張，利率為10%，每年付息日為1月1日及7月1日，並於89年7月2日賣出15張債券，共得款\$30,000，並付出佣金\$1200，請寫出大同公司89年有關債券交易之所有分錄及年底之調整分錄。(20%)

2. 請簡要說明以下各項財務比例應如何計算？其用途為何（衡量什麼）？就財務報表分析時應如何判斷這些比例之優劣？(15%)

(1) 酸性測驗比例
 (2) 銷貨現金報酬率
 (3) 資產週轉率

3. 大華公司於89年12月31日有下列之會計資料：(15%)

銷貨成本	\$	7,654,000
銷貨淨額	\$	14,565,000
其他費用與損失	\$	80,400
其他收入與利得	\$	36,000
管理費用	\$	1,25,800
營業利得	\$	78,000
地震損害損失（非常災害）	\$	650,000

另外，大華公司之所得稅率為30%，請編制大華公司年底之損益表

4. a. 請簡要說明權益證券投資（投資於公司股票）時之會計處理原則，例如投資者若擁有低於20%、介於20%至50%之間、高於50%，各適用哪些會計法則。(10%)

b. 大同公司於89年6月12日以每股\$20買進大華公司流通在外60,000股普通股股票之40%，在7月15日大華公司宣佈發放\$80,000之現金股利，大華公司在12月31日之全年淨利為\$240,000，請寫出大同公司89年權益證券投資之所有分錄。(15%)

5. a. 請說明保險會計之功能與特質 (10%)

b. 請說明保險監理會計 (Statutory Accounting Practice, SAP) 與一般通用會計原則 (General Accepted Accounting Principles, GAAP) 在會計原則、資產負債表與損益表之表達上有何基本之不同，又這些不同將如何影響保險公司真正經營能力之揭露 (15%)

「保險法」第 130 條之規定，保險業者可能受有何種不公平之限制，試就個人心得與市場實務加以分析。(12%)

四、問答題(本題 25%)

- (一) 於多數國家之保險業法中，通常會要求保險業必須就其管理實際狀況維持其「資本適足性」(capital adequacy)，試述其主要理由。(10%)
- (二) 就前項題義而言，我國現行保險法相關條文有何缺失，試說明之。(15%)

四、問答題(本題 25%)

- (一) 在保險、金融服務(如銀行、證券、投資信託等)日漸聚合之趨勢下，保險與金融服務之間是否仍有業態區隔之必要？(10%)
- (二) 依照保險法第 130 條之規定，保險業者可能受有何種不公平之限制，試就個人心得與市場實務加以分析。(15%)

考試科目 Course	統計學	系級 保研	管理組 一般生	日期 Date, Period	4月22日 第3:30-5:00節	試題編號 Course No.
----------------	-----	----------	------------	--------------------	----------------------	--------------------

風管所

共1頁

國立政治大學圖書館

- (15%) 請寫出貝氏定理(Bayes' Theorem)的公式，並解釋其中的含意。
- (15%) 請證明貝氏定理的公式。
- (10%) 在統計學各個公式當中，樣本數 N 扮演相當重要的角色，而且有時還採用 $N-1$ 或者 $N-2$ 的方式出現。請問這些數值： N , $N-1$, 或者 $N-2$ 等等，在統計學當中的專有名詞是甚麼？這又代表著甚麼樣的意義？
- (10%) 接上一題，請問為何有時同樣的公式，有時使用 N ，有時使用 $N-1$ （譬如：樣本變異數的求取公式）？這樣本數需不需要減去一，該如何作解釋？
- (15%) 在統計的區間估計或者檢定當中，我們經常必須預設臨界機率 α 。而且在習慣上使用 $\alpha = 0.05$ 。請向不懂統計的人士解釋究竟何謂 α 值？
- (15%) 接前一題，請問是否 α 的預設值必須為 0.05 ？若否，這 α 值又該如何設定才是合理？請向不懂統計的人士提供設定 α 值的原則或合理的方式。
- 在統計學的檢定當中，當我們得到的結果十分顯著或者不夠顯著時，我們應該如何措辭報告這樣的結果？

例如：
 虛無假設：女性的政治能力與男性一樣
 對立假設：女性的政治能力優於男性

- (10%) 在統計結果顯示不顯著時的解說方式：
- (10%) 在統計結果顯示顯著時的解說方式：

1. 大同公司於 89 年 1 月 1 日以 \$ 60,000 外加佣金 \$ 3000 買進十年到期之債券 30 張，利率為 10%，每年付息日為 1 月 1 日及 7 月 1 日，並於 89 年 7 月 2 日賣出 15 張債券，共得款 \$ 30,000，並付出佣金 \$ 1200，請寫出大同公司 89 年有關債券交易之所有分錄及年底之調整分錄。(20%)

2. 請簡要說明以下各項財務比例應如何計算？其用途為何（衡量什麼）？就財務報表分析時應如何判斷這些比例之優劣？(15%)

- (1) 酸性測驗比例
- (2) 銷貨現金報酬率
- (3) 資產週轉率

3. 大華公司於 89 年 12 月 31 日有下列之會計資料：(15%)

銷貨成本	\$ 7,654,000
銷貨淨額	\$ 14,565,000
其他費用與損失	\$ 80,400
其他收入與利得	\$ 36,000
管理費用	\$ 1,25,800
營業利得	\$ 78,000
地震損害損失（非常災害）	\$ 650,000

另外，大華公司之所得稅率為 30%，請編制大華公司年底之損益表

4. a. 請簡要說明權益證券投資（投資於公司股票）時之會計處理原則，例如投資者若擁有低於 20%、介於 20% 至 50% 之間、高於 50%，各適用哪些會計法則。(10%)
- b. 大同公司於 89 年 6 月 12 日以每股 \$ 20 買進大華公司流通在外 60,000 股普通股股票之 40%，在 7 月 15 日大華公司宣佈發放 \$ 80,000 之現金股利，大華公司在 12 月 31 日之全年淨利為 \$ 240,000，請寫出大同公司 89 年權益證券投資之所有分錄。(15%)
5. a. 請說明保險會計之功能與特質 (10%)
- b. 請說明保險監理會計 (Statutory Accounting Practice, SAP) 與一般通用會計原則 (General Accepted Accounting Principles, GAAP) 在會計原則、資產負債表與損益表之表達上有何基本之不同，又這些不同將如何影響保險公司真正經營能力之揭露 (15%)

考試科目 Course	經濟學	系級 院 系	風管 (管理一般)	日期 Date, Period	4月23日 第 節	試題編號 Course No.
----------------	-----	--------------	--------------	-----------------------	--------------	--------------------

共四題 每題 25分

共 2 頁 2-1

國立政治大學圖書館

1. Computers are supplied to the US economy by both US and World producers. The current situation is illustrated below:

$$\text{United States' Supply} \quad p = 400 + 2x$$

$$\text{World Supply} \quad p = 300 + \frac{1}{2}x$$

$$\text{United States' Demand} \quad p = 5000 - 6x$$

where p is the price in dollars per computer and x is the number of computers sold in 1,000 units per year.

- (a) Given this situation what is the competitive equilibrium price and quantity for computers in the market?
- (b) If the US were to impose a 75-dollar import tax per computer supplied by World producers, what would be the new competitive equilibrium price and quantity of computers?

2. A production plant may be rented for one period. The technology of the plant is

$$Y = 125 \cdot \ln(4 + L)$$

where Y denotes output and L denote the quantity of labor employed at the plant. The competitive price of the output is $p = \$200$ and the wage rate of labor is $w = \$20$. How much would you be willing to pay to obtain the use of this plant for one period?

Justify your answer.

考試科目 Course	經濟學	系級	國信 (管理組一附班)	日期 Date, Period	月	日	試題編號 Course No.
----------------	-----	----	----------------	-----------------------	---	---	--------------------

2-2

3. A firm's variable costs, in dollars, is given by

$$VC(y) = 7y^3 - 8y^2 + 5y$$

and the firm's fixed costs are \$5.00. This firm is in a competitive industry and can sell its output at the price of \$25.00 per unit. How much output should this firm produce?

Justify your answer.

4. A consumer gets utility from consuming x_1 and x_2 . The preferences of this consumer are given by the utility function

$$U(x_1, x_2) = 2x_1^3 x_2 + 3x_2^3.$$

(a) Derive the demand functions for x_1 and x_2 .

(b) This consumer's income is \$200.00. (Given prices $p_1 = \$2.00$ and $p_2 = \$6.00$, what is the optimal consumption of goods x_1 and x_2 ?)

考試科目 Course	保險學	系級 保險學	管理組 在職生	日期 Date, Period	月 第	日 節	試題編號 Course No.
----------------	-----	-----------	------------	-----------------------	--------	--------	--------------------

頁 1 頁

國立政治大學圖書館

- 一 請比較定期壽險與終身壽險之優點與限制，並說明定期壽險保單提供續保(renewability)與轉換(convertibility)權利對於投保人之重要性。(25%)

- 二 保險公司之經營，除必須面臨逆選擇或巨災之業務風險外，尚須面臨財務與投資方面之風險，請就「資產風險」(asset risk)與「資產負債配合風險」(asset/liability matching risk)二方面，說明保險公司經營之財務風險。(25%)

- 三 責任保險之保險標的，主要乃是被保人因過失行為所致之法律賠償責任。為防止社會大眾因責任保險而產生道德危險，因此理論上，請求責任保險之損失補償通常必須具有若干條件，請說明這些條件之意義及其設立目的。(25%)

- 四 在風險管理方法中，保險制度常被歸類為一種「風險理財」(risk financing)方法，以相對於「風險控制」(risk control)方法，請說明此二種風險管理方法之意義；並分析此二方法之適用情況。(25%)

考試科目 Course	保險學	系級 風險	精算組	日期 Date, Period	第 4 / 1 節	試題編號 Course No.
----------------	-----	----------	-----	-----------------------	-----------	--------------------

一號

共 1 頁

國立政治大學 經濟系

1. (a). 歷年來，汽車保險中車體險不論其損失頻率或 Loss Ratio 都高的異常，產險公司也經常抱怨汽車保險虧損連連，但台灣汽車保險的保費收入卻仍然超過整個產險市場保費收入的 50%，請根據保險理論提出可能性的解釋。(15%)
 (b). 請針對上列問題提出可能的解決方案並說明你的解決方案為什麼能夠改善此現象。(10%)

2. (a). 請以社會保險與商業保險在基本體制與契約保障上之不同分析在國民年金與商業年金保險下半年金給付之優缺點。(10%)
 (b). 你認為壽險公司經營商業年金保險會面臨哪些風險？其中又以何者對壽險公司之清償能力影響最為嚴重？你認為壽險公司應如何改變現行之投資策略以降低此財務風險？(15%)

3. (a). 請以可保危險所必須具備的各項要件分析健康保險是否符合理想之可保危險？(10%)
 (b). 請說明健康保險與一般壽險在契約主體上有何不同，並請解釋為什麼健康保險在醫療費用上有較嚴重的道德風險，在現行的健康保險契約之設計中有哪些方法可以抑制或降低健康保險費用之道德風險？(15%)

4. (a). 台灣的保險業即將可能實施最適風險資本額 (Risk-Based Capital) 的制度以加強對保險公司清償能力之監理，請說明何種最適風險資本額，其主要內容為何？你認為此制度是否能比現行的最低資本額限制對台灣保險公司清償能力之監理更有效？為什麼？(15%)
 (b). 你認為最適風險資本額制度在台灣實施上最大的困難是什麼？請提出可能的解決方案？(10%)

考試科目 Course	統計學	系級 院	精算師 一級生	日期 Date, Period	4月22日	試題編號 Course No.	296
----------------	-----	---------	------------	-----------------------	-------	--------------------	-----

共1頁

國立政治大學圖書館

1. If X_1 and X_2 are random variables of the discrete type having p.d.f.

$$f(x_1, x_2) = \frac{|x_1 + 2x_2|}{10}, \quad (x_1, x_2) = (0,1), (1,2), (2,2), \text{ zero elsewhere, determine the}$$

conditional mean and variance of X_2 given $x_1 = x_1$ and $x_1 = 1$. (15%)

2. Let X_1, X_2, \dots, X_n denote a random sample from a distribution that is $n(\theta, 1)$

Find the best estimator of $2\theta^2$. (10%)

3. Let x_1, x_2, x_3, x_4 be mutually stochastically independent random variables, each with p.d.f. $f(x) = e^{-x}$, $0 < x < \infty$, zero elsewhere. Find the distribution of

$$Y = \min\{X_1, X_2, X_3, X_4\}. \quad (10\%)$$

4. Let X_1 and X_2 denote a random sample of size 2 from a distribution with p.d.f.

$$f(x) = 1, \quad 0 < x < 1, \text{ zero elsewhere. Find the distribution function and the p.d.f. of}$$

$$Y = X_2 / X_1. \quad (15\%)$$

5. Please show that the exponential distribution has the memoryless property. (25%)

6. Please show that the lognormal family is closed under both scale and power transformations. (25%)