

國立政治大學圖書館

一. (15%) (a) Find d^2y/dx^2 if $2x^3 - 3y^2 = 7$.

(b) Find dy/dx if $y = \int_{\sin x}^0 1/\sqrt{1-t^2} dt, |x| < \pi/2$.

(c) Evaluate $\int x^2 dx / \sqrt{x^2 - 25}$.

二. (10%) Graph the function

$$y = 1 - x^{2/3}$$

三. (10%) (a) Find $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n n/(k^2 + n^2)$. (b) Find $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{n+1}{n-1})^n$.

四. (15%) (a) If p is a real constant, decide the condition for p such that the series

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p} = \frac{1}{n^1} + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3} + \dots$$

converges and diverges. Explain your reasons. (10%)

(b) Show that if $\sum_{i=1}^n |a_n|$ converges then $\sum_{i=1}^n a_n$ converges. (5%)

已知 = 函數之定義分別為

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} \quad -\infty < x < \infty \\ g(y) = y/50 \quad 0 \leq y \leq 10 \end{array} \right.$$

又是義 = 數學函數之公式

$$\left\{ \begin{array}{l} E(z) = \int z \cdot h(z) dz \\ V(z) = E(z^2) - E(z)^2 \end{array} \right.$$

試求下列之值:

(10%) (a) $E(y) = ?$

(10%) (b) $V(y) = ?$

(10%) (c) $E(x) = ?$

(10%) (d) $V(x) = ?$

(10%) (e) 請使用微分求極值之方式，依步驟找尋函數 $f(x)$ 之極值，並報告該極值之性質（極大 or 極小），所存之位置（ $x=?$ ），及極值之值（ $f(x^*)$ ）。

考試科目 Course	統計學(甲組) 統計學	開課系級 Dept. & Class	風雲系	日期 Date, Period	4月24日 第 二 節	試題編號 Course No.
----------------	----------------	-----------------------	-----	--------------------	----------------	--------------------

Master Entrance Examination

(25%) A sample of size 1 is taken from *p.d.f.*

$$f_{\theta}(x) = \begin{cases} \frac{2}{\theta^2}(\theta - x) & , \text{if } 0 < x < \theta \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

1. Explain the *Neyman - Pearson* theorem and its proof. (15%)
2. Find an *MP* (most powerful) test of $H_0 : \theta = \theta_0$ against $H_1 : \theta = \theta_1 (\theta_1 < \theta_0)$. (10%)

(10%) Suppose X has an exponential distribution with $\lambda = 1$. Let $y = g(x) = x^{1/2}$. Find

$$\Pr(Y > y_1 | y_2 < Y < y_3), \text{ for } y_2 < y_1 \leq y_3,$$

of the transformed random variable Y .

(25%) Let X be a random variable such that $\Pr(X \leq 0) = 0$ and let $\mu = E(X)$ exist.

3. Explain the *Chebyshev's Inequality* theorem and its proof. (20%)
4. Show that $\Pr(X \geq 3\mu) \leq 1/3$. (5%)

(15%) Let $Y_1 < Y_2 < Y_3 < Y_4$ be the order statistics of a random sample of size 4 from the distribution having *p.d.f.*

$$f(x) = e^{-x}, \quad 0 < x < \infty, \text{ zero elsewhere.}$$

Find $\Pr(4 \leq y_4)$.

(25%) Explain the meaning of the following:

- *Prior* distribution, (5%)
- *Posterior* distribution, (5%)
- *Chi - Squares Test*, (5%)
- *The correlation coefficient*, (5%)
- *The Rao - Cramer Inequality*. (5%)

考試科目 Course	民法	開課系級 Dept. & Class	風管系 (法律組)	日期 Date, Period	月	日	試題 Course
----------------	----	--------------------------	--------------	-----------------------	---	---	--------------

國立政治大學圖書館

一、甲為要保人兼被保險人，其投保保險契約之目的，有下列情形，請依民法之規定，探討其保險契約之效力？（25%）

- (1) 擬自殺以使「受益人得以領取死亡保險金」
- (2) 擬假裝生病住院以詐領「住院醫療保險金」

二、乙向平安保險公司投保汽車車體損失保險，保險期間為80年1月3日起81年1月2日止，乙因駕駛技術不佳及粗心大意的個性，於80年3月底前，乙發生損失累計80,000元，保險人均已賠付，惟為防止虧損，乃於80年4月1日，對乙為終止契約的意思表示，並退還80年4月1日以後的未滿期保險費。請依民法之規定探討下列問題（25%）

- (1) 該契約之保單條款並無「約定之終止事由」，保險人終止之表示，是否可產生終止之效力？如於80年4月24日乙又發生保險事故，保險人拒絕給付，是否構成債務不履行？
- (2) 乙得否以「保險人終止契約」之行為，向保險人請求信賴利益之損害賠償？

三、試述在何種情形下，限制行為能力人得以單獨作成有效之法律行為？（20%）

四、試就民法之相關規定，分析下列法律關係：（30%）

- 1、某國立大學X為響應保護動物之運動，乃認養若干流浪狗作為「校犬」。某日，學生甲於校園中散步時，竟遭動怒失控之「校犬」D咬傷。試問甲應如何主張其權利？
- 2、承上題，若D之動怒失控，係由另一學生乙之蓄意挑動所致者。
- 3、承題1，若D之動怒失控，係由甲本人之蓄意挑動所致者。

科目	保險法(一般生)	卷別	法律學	節次	第	新	編	號
----	----------	----	-----	----	---	---	---	---

國立政治大學圖書館

我國保險法第一條對「保險」所下之定義是「我
有何設備、試詳加申論之。(50分)

二、人身保險應否適用複保險之規定，試申論之。(25%)

三、某甲之出生日期為 1969.2.1，於 1999.1.3 向 A 保險公司投保 20 年繳費之終身人壽保險，保額 100 萬元。雙方為降低甲之保險費負擔，約定契約自 1998 年 8 月 30 日起生效，保費以投保年齡 29 歲估算，甲繳付第一期保費並取得保單。請探討下列問題：

(一) 甲與 A 之保險契約，效力如何？

(二) 財政部保險司 82.12.6 台保司(三)第 821236101 號函之規定，是否合理，試評論之。(25%)

財政部保險司(函) 中華民國82年12月6日台保司(函)第821236101號

受文者：臺北市人壽保險商業同業公會

正本：臺北市人壽保險商業同業公會

主旨：人壽保險業，無論個人險或團體險，均不得將保險期間追溯生效，請轉知所屬會員辦理。

說明：復 貴會八十二年十一月二十二日 82 壽會展泉字第一六二七號函辦理。

考試科目 Course	會計學	開課系級 Dept. & Class	風管所 法律與管理	日期 Date, Period	4月25日 第三節	試卷 Cou
----------------	-----	-----------------------	--------------	--------------------	--------------	-----------

國立政治大學圖書館

一、宏台電腦以現金\$10,000,000 收購安佳科技 100%的股權。購併當日，安佳科技股權之市價 (market value) 為\$9,500,000，但帳面價值(book value)為\$8,500,000。宏台電腦之會計師發現，安佳科技廠房土地之帳面價值低於市價約\$300,000。請問購併日時，宏台電腦所應認定之商譽(goodwill)金額為何？
(十分)

二、可可公司於 1996 年 12 月 31 日發行一筆票面價值為\$200,000，利率 11%，為期 10 年之公司債。此公司債之利息每半年支付一次，即利息支付日為每年之 6 月 30 日及 12 月 31 日。假定此筆公司債之認購價格為\$184,000，且可可公司依直線法來攤提公司債發行之折、溢價。請問 1997 年 6 月 30 日，記錄公司債利息支付之正確分錄為何？(十五分)

三、正大電信公司今年之盈餘 (net income) 為\$250,000，此外，由該公司所提供之今年財務報表，我們可以整理出下列資訊：

- (1)今年度所提列之折舊費用共\$80,000，
- (2)流動資產與流動負債之期初、期末餘額如下：

	<u>期末餘額</u>	<u>期初餘額</u>
現金	\$20,000	\$15,000
應收帳款	19,000	32,000
存貨	50,000	65,000
預付費用	7,500	5,000
應付帳款	12,000	18,000
應付所得稅	1,600	1,200

請問今年由營業活動所獲得之淨現金流量(net cash flows)為何？
(二十五分)

17. Please use the following information to compute the net cash flow from operating activities. Please show your calculation. 10 %

Increase in deferred income taxes	34
Decrease in inventory	64
Payment of dividends	360
Increase in accounts receivable	12
Depreciation expense	60
Net income	1020
Increase in accounts payable	18
Purchase of equipment	150
Decrease in advances from customers	6
Decrease in salaries payable	8

國立政治大學圖書館

Note: some of the above items are not necessary for the calculation.

18. Please use the following information to compute the amount of revenue. Please show your calculation. 5 %

Liability	40
Expenses	180
Asst	124
Dividends distributed	6
Beginning retained earnings	30

六. 下列是 MCI 傳訊公司 1999 的財務資料： 15 %

<u>淨銷貨</u>	<u>淨利</u>	<u>總資產</u>	<u>總股東權益</u>
\$108,521	\$2,529	\$198,938	\$15,574

- 請計算下列各下比例：
- (1) 負債對總資產比例
 - (2) 銷貨報酬率 (利潤率)
 - (3) 資產報酬率
 - (4) 普通股股東權益報酬率
- 並請分析其財務狀況。

七. 請比較一般財務會計準則 (GAAP) 和監理會計準則 (SAP) 在保險會計處理上不同之處？並請對此兩種方法在保險公司財務狀況及經營效率的衡量之不同處加以說明。 20 %

一、試說明並深入討論損失補償原則 (The Principle of Indemnity) 於保險法上適用的範圍及限制，並說明我國現行保險法適用此原則有何不妥當之處。(50分)

三、人壽保險契約之保險人，以要保人於投保時未於要保書中誠實告知複保險之事實，依保險法第六十四條之規定對要保人解除

契約。請探討保險人之主張，是否合法？(25%)

三、保險法第五十四條之規定，對保險契約之解釋有何意義？請舉

例探討說明之？(25%)

考試科目
Course

保險學

開課系級
Dept. &
Class

廣
文
生

Date,
Period

期
月
日

第

Course No.

試題編號

一、保險費率之制定，首要步驟在於對被保危險作正確之分類，請說明被保危險組群分類之原則。(25%)

二、消費者購買商品時，通常會分析該商品之成本，以便選擇價格合理之商品。請問保險產品之成本要素主要包括哪些項目？而消費者在分析成本時，通常會面臨哪些限制？(25%)

三、A risk should meet several requirements for it to be considered insurable in the private insurance market. Generally, the more remote a given exposure class is from the requirements, the less likely it is insurable in the private market. Please list and explain the requirements for an ideal insurable risk. (25%)

四、The insurance and finance literature often assumes that managers of corporations make decisions as if they are risk neutral. A consequence of risk neutrality is that the entity will pay no risk premium for insurance. Given that insurance is rarely available at the actuarially fair rate, the following question arises: why corporations purchase insurance? Please discuss possible reasons why risk-neutral corporations purchase insurance. (25%)

國立中央大學國管系

一 (15%) Consider the two independent claim distributions $N(\mu_1, 400)$ and $N(\mu_2, 225)$. Let $\theta = \mu_1 - \mu_2$. Let \bar{x} and \bar{y} denote the observed means of two independent random samples, each size n , from these two distributions. We reject $H_0 : \theta = 0$ and accept $H_1 : \theta > 0$ if and only if $\bar{x} - \bar{y} \geq c$. If $K(\theta)$ is the power function of this test, find n (7%) and c (8%) so that $K(c) = 0.05$ and $K(10) = 0.90$, approximately. ($\Phi(1.645) = 0.95$, $\Phi(1.28) = 0.90$)

二 (20%) A survey was done in which 200 people were asked to identify their preferred method of paying for insurance. The results are given in the table below.

Preference	Check	Credit Card	Payroll Deduction
Women	50	30	20
Men	30	30	40

A test statistics is employed to test the null hypothesis that gender and preferred method of payment are independent. The significance level (size) is 0.05 for this test. Determine (1) the test statistics (5%); (2) the value of this test statistic (10%) and (3) the possible conclusion for the test (5%).

三 (15%) A coin is known to be biased with $p = 1/5$, or $p = 4/5$, where p is the probability of a head showing. A decision is to be made between these two values on the basis of the outcome of the tosses of the coin. Given the loss $L(p, d) = |d - p|$, (1) calculate the expected loss $R(p, d) = E_p L(p, d)$ for the following three decision functions, where the decision assume the value $1/5$, or $4/5$ for each possible value of X and where X denotes the number of heads obtained in the two tosses (10%); (2) which is the best decision with respect to these three functions? explain your answers. (5%).

X	$d_1(X)$	$d_2(X)$	$d_3(X)$
0	1/5	4/5	4/5
1	1/5	4/5	1/5
2	1/5	4/5	1/5

Table V The χ^2 distribution

The first column lists the number of degrees of freedom (ν). The headings of the other columns give probabilities (P) for χ^2 to exceed the entry value. For $\nu > 100$, treat $\sqrt{2\chi^2} - \sqrt{2\nu} - 1$ as a standard normal variable.



P	0.995	0.975	0.950	0.925	0.900	0.875
ν						
1	0.003927	0.009821	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944
2	0.010025	0.050636	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966
3	0.071721	0.215795	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381
4	0.206990	0.484419	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602
5	0.411740	0.831211	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496
6	0.675727	1.237347	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476
7	0.989263	1.68987	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777
8	1.344419	2.17973	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550
9	1.734926	2.70039	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893

考試科目 Course	統計學	開課系級 Dept. & Class	國管 (管理經一般)	日期 Date, Period	4月25日 第 日-2 節	試題編號 Course No.	280
----------------	-----	-----------------------	---------------	--------------------	------------------	--------------------	-----

四. 在變異數分析 (Analysis of Variance, ANOVA) 與迴歸 (Regression) 分析當中, 經常看到有關 Total Sum of Square (TSS), Sum of Square of Regression (SSR) 與 Sum of Square of Error (SSE) 的使用。為求一致, 今規定 \bar{x} 為所有樣本之總平均值, \bar{x}_i 為各組樣本之各別平均值, 又 x_{ij} 為各單一樣本值, 再令 $i=1, \dots, p$, 總樣本數為 n 。請說明。

(10%) (a) TSS, SSR 與 SSE 的數學式如何表示? 以及其各別之定義

(10%) (b) TSS, SSR 與 SSE 在數理上有何關係? 請用數學推展以方式推導之。

(10%) (c) 對於 TSS, SSR 與 SSE, 有一種機率分配可以用來測試其間的顯著程度。今請明列該虛無假設, 列出求取該機率分配之方式, 及其檢定之方式。

(10%) (d) 在變異數分析的領域當中, TSS, SSR 與 SSE 分別代表哪些意義? 其統計上的顯著性如何解釋?

(10%) (e) 在迴歸分析當中的 TSS, SSR 與 SSE 又具有哪些意義? 其統計上的顯著性又具有何種意義? 請詳加解說之。

考試科目 Course	會計學	開課系級 Dept. & Class	國管系 法律組	日期 Date, Period	4月25日 第三節	試題 Cou
----------------	-----	-----------------------	------------	--------------------	--------------	-----------

國立政治大學圖書館

一、宏台電腦以現金\$10,000,000收購安佳科技100%的股權。購併當日，安佳科技股權之市價（market value）為\$9,500,000，但帳面價值(book value)為\$8,500,000。宏台電腦之會計師發現，安佳科技廠房土地之帳面價值低於市價約\$300,000。請問購併日時，宏台電腦所應認定之商譽(goodwill)金額為何？
(十分)

二、可可公司於1996年12月31日發行一筆票面價值為\$200,000，利率11%，為期10年之公司債。此公司債之利息每半年支付一次，即利息支付日為每年之6月30日及12月31日。假定此筆公司債之認購價格為\$184,000，且可可公司依直線法來攤提公司債發行之折、溢價。請問1997年6月30日，記錄公司債利息支付之正確分錄為何？(十五分)

三、正大電信公司今年之盈餘（net income）為\$250,000，此外，由該公司所提供之今年財務報表，我們可以整理出下列資訊：
(1)今年度所提列之折舊費用共\$80,000，
(2)流動資產與流動負債之期初、期末餘額如下：

	<u>期末餘額</u>	<u>期初餘額</u>
現金	\$20,000	\$15,000
應收帳款	19,000	32,000
存貨	50,000	65,000
預付費用	7,500	5,000
應附帳款	12,000	18,000
應付所得稅	1,600	1,200

四、Please use the following information to compute the net cash flow from operating activities. Please show your calculation. 10 %

Increase in deferred income taxes	34
Decrease in inventory	64
Payment of dividends	360
Increase in accounts receivable	12
Depreciation expense	60
Net income	1020
Increase in accounts payable	18
Purchase of equipment	150
Decrease in advances from customers	6
Decrease in salaries payable	8

Note: some of the above items are not necessary for the calculation.

五、Please use the following information to compute the amount of revenue. Please show your calculation. 5 %

Liability	40
Expenses	180
Asset	124
Dividends distributed	6
Beginning retained earnings	30

六、下列是 MCI 傳訊公司 1999 的財務資料：15 %

淨銷貨	淨利	總資產	總股東權益
\$108,521	\$2,529	\$198,938	\$15,574

請計算下列各下比例：

- (1) 負債對總資產比例
- (2) 銷貨報酬率 (利潤率)
- (3) 資產報酬率
- (4) 普通股股東權益報酬率

並請分析其財務狀況。

七、請比較一般財務會計準則 (GAAP) 和監理會計準則 (SAP) 在保險會計處理上不同之處？並請對此兩種方法在保險公司財務狀況及經營效率的衡量之不同處加以說明。20 %

學系名稱 Course	經濟學	開課系級 Dept. & Class	國際貿易 管理組	日期 Date, Period	第	月	日	試題 Course
----------------	-----	--------------------------	-------------	-----------------------	---	---	---	--------------

1. Please discuss the rationales for government intervention into private markets.

(25%)

II. Frank (1994) argues that a rational consumer (whose behaviors are assumed to follow expected utility theory in this question) should always self-insure against small losses and always insure against major losses. Please state your opinions about Frank's arguments. (25%)

III. 何謂 WTO (World Trade Organization) ? (25%)

IV. 加入 WTO, 對台灣的保險市場可能造成何種影響? (25%)

Course

保險學

Dept. & Class

政經系

Date, Period

第 第

第 節

Course No.

存根(生財班)

一、雖然大多數保險產品均可由民營保險公司供給，但是某些保險則是由政府所經營。請說明政府經營保險之主要原因。(25%)

二、由於保險產品涉及公共利益(public interest)，因此政府介入市場運作之程度，較之一般商品市場更為深入。請說明政府之保險法令對於保險需求、保險供給，以及保險仲介等三方面之影響。(25%)

三、Please explain

(25%)

- A. the nature of moral hazard (including ex-ante and ex-post moral hazard),
- B. the effect of moral hazard on insurance markets, and
- C. insurers' possible responses to moral hazard.

四、Please explain

(25%)

- A. the nature of adverse selection;
- B. the effect of adverse selection on insurance markets, and
- C. insurers' possible responses to adverse selection.

國立政治大學圖書館

考試科目	保險學	開課系級 Dept. & Class	國文系 中文系 (保險班)	H Date, Period	期 4月25日	第 一 節	試題 Courts
------	-----	--------------------------	------------------	----------------------	------------	-------------	--------------

一、保險費率之制定，首要步驟在於對被保危險作正確之分類，請說明被保險組群分類之原則。(25%)

二、消費者購買商品時，通常會分析該商品之成本，以便選擇價格合理之商品。請問保險產品之成本要素主要包括哪些項目？而消費者在分析成本時，通常會面臨哪些限制？(25%)

三、A risk should meet several requirements for it to be considered insurable in the private insurance market. Generally, the more remote a given exposure class is from the requirements, the less likely it is insurable in the private market. Please list and explain the requirements for an ideal insurable risk. (25%)

四、The insurance and finance literature often assumes that managers of corporations make decisions as if they are risk neutral. A consequence of risk neutrality is that the entity will pay no risk premium for insurance. Given that insurance is rarely available at the actuarially fair rate, the following question arises: why do corporations purchase insurance? Please discuss possible reasons why risk-neutral corporations purchase insurance. (25%)

國立政治大學圖書館

考試科目	級部 (林榮進)	開課系級	日期	期	4	月	25	日	試題編號
Course	和安生	Dept. & Class	Date, Period	第	2	節			Course No.

國立政治大學圖書館

一、(15%) Let X_1, X_2 be a random sample of size = 2 from the loss distribution having p.d.f. $f(x; \theta) = (1/\theta)e^{-x/\theta}, 0 < x < \infty$, zero elsewhere. We reject $H_0 : \theta = 2$ and accept $H_1 : \theta = 1$ if the observed losses of $X_1 = x_1, X_2 = x_2$ are such that

$$\frac{f(x_1; 2)f(x_2; 2)}{f(x_1; 1)f(x_2; 1)} \leq 1.$$

Here $\Omega = \{\theta; \theta = 1, 2\}$. Find the significant level of the test and the power of the test when H_0 is false.

二、(10%) Let Z_n be $\chi^2(n)$ and let $W_n = \frac{Z_n}{n}$. Find the limiting distribution of W_n .

三、(15%) Let X_1, X_2, \dots, X_n denote a random sample from a Poisson distribution with mean $\theta, 0 < \theta < \infty$. Let $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ and take the loss function to $L(\theta, W(y)) = |\theta - w(y)|^2$. If Θ has the p.d.f. $h(\theta) = \frac{\alpha^{-1}e^{-\theta/\beta}}{\Gamma(\alpha)\beta^\alpha}, 0 < \theta < \infty$, zero elsewhere, with $\alpha > 0, \beta > 0$ are known number, find the Bayes' estimate for a point estimate of θ .

四、(10%) Show, p.d.f. $f(X; \theta)$ with appropriate assumptions (you need to write them down), that

$$E\left\{\left[\frac{\partial \ln f(X; \theta)}{\partial \theta}\right]^2\right\} = -E\left[\frac{\partial^2 \ln f(X; \theta)}{\partial \theta^2}\right].$$

考試科目 Course	統計學	開課系級 Dept. & Class	國管 (精算班-數學)	日期 Date, Period	4月25日 第 2 節	試題編號 CourseNo.	281
----------------	-----	-----------------------	----------------	--------------------	----------------	-------------------	-----

國立政治大學圖書館

五. 在變異數分析 (Analysis of Variance, ANOVA) 與迴歸 (Regression) 分析當中, 經常看到有關 Total Sum of Square (TSS), Sum of Square of Regression (SSR), 與 Sum of Square of Error (SSE) 的使用。為求一致, 令 \bar{x} 為所有樣本之總平均值, \bar{x}_i 為各 i 組樣本之分別平均值, 又 x_{ij} 為各單一樣本值, 再令 $i=1, \dots, p$, 總樣本數為 n 。請說明。

(10%) (a) TSS, SSR 與 SSE 的數學式如何表示? 以及其各別之定義?

(10%) (b) TSS, SSR 與 SSE 在數學上有何關係? 請用數學推展的方式推導之。

(10%) (c) 在 TSS, SSR 與 SSE 之中, 有一種機率分配可以用來測試其間的顯著程度。令請明列其虛無假設, 列出求取該機率分配之方式, 與其檢定之方式。

(10%) (d) 在變異數分析的領域當中, TSS, SSR 與 SSE 各別代表哪些意義? 其統計上的顯著與否如何解釋?

(10%) (e) 在迴歸分析當中的 TSS, SSR 與 SSE 又各別代表哪些意義? 其統計上的顯著與否又具有何種意義? 請詳加解說。