

1. 求 $\frac{d}{dx}(x^x + 8^x) = ?$ (8%)
2. 求 $\int \frac{1}{2 + \sin x} dx = ?$ (8%)
3. 求 $\int_0^4 \frac{dx}{(x-2)^2} = ?$ (8%)
4. 試利用 Simpson 法則, 取 $n=4$, 求 $\int_0^\pi \sin x dx$ 的近似值. (8%)
5. 若 $f(x, y, z) = x^2 e^{y+z} - y \sin(\pi - z) = 0$ 定義, 在某長方形定義域中, z 為 x 及 y 的隱函數, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 及 $\frac{\partial z}{\partial y}$. (8%)
6. 對每一正整數 n , $(1 + \frac{1}{n})^n \leq e \leq (1 + \frac{1}{n})^{n+1}$, 試證明之. (15%)
7. 若 $-1 < x$, 且 $x \neq 0$, 試證明 $\frac{x}{1+x} < \ln(1+x) < x$. (15%)
8. 令 f 及 g 函數在一開區間 I 內, $c \in I$, 除在 c 處外, 皆可微, 且對所有 I 內, $x \neq c$ 處, $g'(x) \neq 0$, 若 $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} g(x) = 0$, 且 $\lim_{x \rightarrow c^+} \frac{f'(x)}{g'(x)} = L$, 則 $\lim_{x \rightarrow c^+} \frac{f(x)}{g(x)} = L$, 試證明之. (L'HOSPITAL'S RULE) (15%)
9. 求原素及曲面 $z^2 = x^2 y + 4$ 之間的最小距離. (15%)

一分錄題(40%)

- (一) 本年十二月十一日中國公司因需現金, 便簽發本公司本票, 60天期, 不附息, 金額 12,000 元, 持往第一銀行貼現, 是日貼現率 6%。
試作 (1) 票據貼現 (2) 年底調整 兩項分錄 (公司採會計年制)。
- (二) 75年初, 中國公司購置設備一組, 成本 100,000 元, 估計可用 5 年, 殘值 6000 元, 採雙倍餘額遞減法折舊。到了 77 年初, 因某種原因, 公司改採直線折舊法。該組設備於 78 年 7 月 2 日, 以 26000 元售予他公司。試作 7 月 2 日 設備出售的分錄。
- (三) 中國公司需要機器一部, 如果購買, 現價 40,000 元, 估計可用 10 年, 無殘值。(公司對廠房資產的折舊, 採直線法)。最後, 公司決定採租賃方式, 並於 75 年底簽約, 取得該項機器。租約中規是 (1) 租期三年 (2) 自 76 年底起每年付租金 10,000 元 連續三年 (3) 租約屆滿時租賃資產為承租人所有。當時市場利率為 10%。試作 (1) 75 年底租得機器時分錄 (2) 76 年底, 有關於此項租賃的分錄。
- (四) 甲乙兩人合資設立合誠公司, 甲出資 60,000 元, 乙出資 100,000 元, 兩人的約定, 每期盈餘, 先分配合夥人薪資及資本利息, 餘額平均分配。甲年薪 15,000 元, 乙則 10,000 元。約定利率為 5%。75 年度公司有淨利 25,000 元。試作各項淨利分配的分錄。

二更正題(20%)

- (一) 75 年初, 購置機器一部, 估計可用 4 年, 無殘值, 公司採年數合計法折舊, 自其中費成本 2,000 元, 誤列為維修費用。後來發現於 76 年初發現, 試作更正分錄。
- (二) 中國公司於 75 年底, 盤查存貨時, 將以下商品均列為期末存貨之中, 計 25,000: (1) 75 年底有兩筆向外埠購貨, 商品均已交運, 尚未到達。
(a) 12,000 (約定起運其交貨)

- (b) 8,000 (約是月份的進貨) 以上兩項均示紀錄於76/12週列, 並借記進貨, 貸記應付帳款。
- (2) 寄銷品 3,000元
- (3) 承銷品 2,000元

到了76年1月5日查帳人員, 經查核後, 認為有誤。如果你是查帳人員, 應如何作更正分錄?

三、決策題 (20%)

(一) 目前, 有一項投資機會, 金額 100,000元, 預計未來三年, 共收回現金 130,000元 (第一年及第二年各收回 20,000元, 第三年至第五年各收回 30,000元)。當時市場利率為 10% (未來五年預計不會變動)。試以算式回答, 這項投資是否值得採納?

(二) 吳君係一退休人員, 計劃將其退休金投資於 ROI 較大的公司。他搜集有與甲及乙兩家公司的財務資料如下:

	甲公司	乙公司
營運資產平均額	\$400,000	\$200,000
銷售收入淨額	2,000,000	?
邊際損益 (Margin)	3%	2.5%
資產週轉率 (Turn-over)	?	8

試以算式說明吳君的投資決策是那一家公司?

四、編表題 (20%)

中興公司於70年底成立時的資產負債表如下:

資產		權益	
現金	\$20,000	應付票據	\$40,000
存貨 (800單位, 70年結購, 單位 \$100)	80,000	普通股	60,000

71年底, 公司銷售商品 400單位, 每單位售價 150元。本B (指) 售賣的現時成本每單位 120元。70年底的一般物價指數為 110; 71年底則為 121

試就上述資料, 分別為 (1) 歷史成本法 (2) 現時成本法 (3) 同值貨幣法 (4) 採用同值貨幣法之現時成本法 (即 CC/CO 會計法) 編製 70年底及 71年底比較資產負債表 (假定 71年結銷貨收入為現金) (每一會計法為 5 分共 20 分)

I. Random variable x_1, x_2 and x_3 are independent and normal distributed. $x_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2) = N(0, 1)$. (15%)

$$x_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2) = N(1, 2)$$

$$x_3 \sim N(\mu_3, \sigma_3^2) = N(-1, 2)$$

Then, given $U = 3x_1 + x_3$, $V = x_2 - 4x_3$, $W = U + V$.
Please find the Mean and Variance of U, V and W .

II. Give brief definitions of the following. (20%)

(a) TYPE I ERROR

(b) CRITICAL REGION

(c) POWER FUNCTION OF TEST

(d) UNBIASED ESTIMATOR

(e) A PARAMETER AND A STATISTIC

III. PROVE THAT THE FUNCTION $f(x)$ DEFINED BY (10%)

$$f(x) = \frac{\pi^x e^{-\pi}}{x!} \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

$$= 0$$

where $\pi > 0$ is a PROBABILITY DENSITY FUNCTION (PDF)

IV. GIVEN THE FOLLOWING EXPERIMENTAL RESULTS AND ANALYSIS OF VARIANCE (15%)

	TREATMENT		
	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	9

ANOVA				
S.V.	df	SS	MS	F
MEAN				
TREATMENT				
ERROR				
TOTAL				

COMPLETE THE ANOVA TABLE.

V GIVEN $P[10.0 \leq \chi^2_{20} \leq 20.0] = 95\%$ (10%)

WRITE THE 95% CONFIDENCE LIMITS ON THE POPULATION VARIANCES OF SAMPLE OF SIZE $n=21$ TAKEN FROM NORMAL POPULATION WITH VARIANCE $\sigma^2 = 10$

VI THE FOLLOWING DATA ARE TO BE APPLIED TO THE REGRESSION MODEL

$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$ (10%)

X: 2 4 6 2 8 4 6 8 6 4

Y: 6 9 5 0 2 7 7 24 12 8

FIND (a) b_1 , (b) b_0 , (c) \hat{Y} , (d) $\hat{\sigma}^2$

[NOTE: GIVEN $\sum X = 50$, $\sum X^2 = 290$, $\sum Y = 100$, $\sum Y^2 = 1518$, $\sum XY = 620$]

VII FILL IN THE BLANK ENTRIES IN THE FOLLOWING ABSTRACTED ANOVA. THERE WERE 4 OBSERVATIONS PER TREATMENT COMBINATION (20%)

SOURCE	df	MS	EMS (A & B FIXED; C RANDOM)
A	2	7.5	$\sigma^2 + 12\sigma_{a_c}^2 + 24\sigma_a^2$
B	2	8	$\sigma^2 + 17\sigma_{b_c}^2 + 24\sigma_b^2$
C	1	4.5	$\sigma^2 + 12\sigma_c^2$
AB	[] ₀	1.75	$\sigma^2 + 4\sigma_{ab_c}^2 + 8\sigma_{ab}^2$
AC	[] ₀	4	$\sigma^2 + 12\sigma_{ac}^2$
BC	[] ₀	1.5	$\sigma^2 + 12\sigma_{bc}^2$
ABC	[] ₀	2	$\sigma^2 + 4\sigma_{abc}^2$
ERROR	[] ₀	1	σ^2

(a)	THE F RATIO FOR TESTING THE ABC INTERACTION IS 0 = [] ACCEPT OR REJECT?
(b)	" " " " BC " " " = [] " "
(c)	" " " " AC " " " = [] " "
(d)	" " " " AB " " " = [] " "
(e)	" " " " A MAIN EFFECT " " " = [] " "
(f)	" " " " B " " " = [] " "
(g)	" " " " C " " " = [] " "

State conclusions (ACCEPT or REJECT) if given: $F_{2,54} = 2.54$, $F_{2,57} = 3.16$, $F_{1,54} = 4.03$, $F_{2,6} = 6.39$, $F_{1,32} = 19.0$