

1. 求 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{5}{1-x^2} - \frac{7}{1-x^6} \right) = ?$ (5%)
2. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} - x = ?$ (10%)
3. 證明: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^{\Delta x} - 1}{\Delta x} = 1$ (10%)
4. 證明: L'HOSPITAL RULE: 設 $f, g =$ 函数可微分,
且 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$, 若 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A$ 存在,
且令 $g'(x) \neq 0$, 則 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = A$. (10%)
5. 求 $\int_0^4 \frac{1}{(x-3)^2} dx = ?$ (10%)
6. 將圓 $(x-c)^2 + y^2 = r^2$ 的内部區域繞 y 軸旋轉,
求證所形成環體的體積 $V = 2c\pi^2 r^2$. (15%)
7. 求函数 $f(x, y) = 2x^2 - 5xy + y^2$ 之極值. (10%)
8. 求表面積為 A , 而體積為最大的長方體邊長為何?
(15%)
9. $\Gamma(n) = \int_0^{\infty} x^{n-1} e^{-x} dx$; $n > 0$
 $B(m, n) = \int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$, $m > 0, n > 0$
試求證 $B(m, n) = \frac{\Gamma(m) \cdot \Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}$. (15%)

一. 某百貨公司採零售價法, 有關本年度商品資料如下:

(一) 期初存貨: 成本 \$45,000, 售價 \$75,000

(二) 本期進貨: 進貨總額 \$200,600 進貨運費 \$13,412
進貨折扣 4012 當地進貨售價 295,600

(三) 本期商品價格之變動: 再加價 \$12,000 加價取消 \$6,000

減價 3,500 減價取消 2,500
本期銷貨收入 \$275,000

試分別採用 (一) 先進先出法, (二) 後進先出法, (三) 平均法 計算期末 (即本年底) 存貨之成本金額

二. 某公司於第一年十月一日購置設備一套 價格 \$120,000, 估計可用八年, 殘值 \$12,000, 採年數合計法, 到第四年一月二日, 公司以 \$75,500 售與他公司。

試 (一) 作第四年初設備出售分錄, (二) 列表累積折舊帳戶歷年折舊金額並出示算式。

三. 某公司於第四年度首次請人查帳, 發現過去三年有下列錯誤:

	第一年	第二年	第三年
(1) 年底漏記 應付費用	100	200	300
(2) 年底漏記 應收收入	200	300	400
(3) 年底漏記 預付費用 (全部以費用入帳 年底未加調整)	300	400	500
(4) 年底漏記 預收收入 (全部以收入入帳 年底未加調整)	400	300	200

發現錯誤的第四年 尚未結帳 (過去三年, 均已結帳) 誤作 (第四年發現時) 更正分錄。

四. 試根據下列資料, 編製財務狀況變動表 (營運資金基礎) 並列表其工作底稿

(一) A, B 兩年底比較資產負債表:

	A年底	B年底
流動資產	\$ 50,000	\$ 12,000
長期投資-公司股票	100,000	80,000
廠房設備	300,000	300,000
累積折舊	(150,000)	(180,000)
資產總額	\$ 300,000	\$ 320,000
流動負債	\$ 20,000	\$ 20,000
長期負債	100,000	50,000
普通股本	150,000	200,000
保留盈餘	30,000	50,000
權益總額	\$ 300,000	\$ 320,000

(二) B年度損益表:

收入: 銷貨收入	\$ 200,000	
出售投資利益	5,000	\$ 205,000
費用: 銷貨成本	\$ 120,000	
折舊費用	30,000	
其他營業費用	15,000	
出售設備損失	10,000	175,000
本期淨利		\$ 30,000

(三) 其他資料:

1. 長期投資(股票)的一部分(成本 \$20,000)以 \$25,000 售出
2. 設備(帳面 \$50,000)以 \$40,000 售出
3. 長期借款償還半數
4. 發行普通股本交換設備 \$50,000
5. 本B年度發放現金股利 \$10,000

五、試根據以下資料, 編製按一般物價水平調整的固定單位損益表(即 H/C 調整表)

(一) 一般物價指數(假設):

D年1月1日	100
D年6月30日	110
D年12月31日	132
D年全年平均	124

(二) 有價財務報表(歷史成本)

資產	D年底	C年底
現金	\$ 35,000	\$ 10,000
應收帳款(淨)	40,000	10,000
存貨	25,000	20,000
固定資產(淨)	60,000	80,000
合計	\$ 160,000	\$ 120,000
負債		
應付帳款	\$ 15,000	\$ 5,000
應付票據	5,000	5,000
普通股本	120,000	100,000
保留盈餘	20,000	10,000
合計	\$ 160,000	\$ 120,000

D年度損益表

銷貨收入	\$ 145,000
減: 銷貨成本	75,000
折舊費用	20,000
其他費用	30,000
本期淨利	\$ 20,000

(三) 其他資料:

1. 固定資產於D年一月一日取得(折舊月率)
2. 股本於D年6月30日增發 \$20,000 (原已發行 100,000)
3. 存貨採 FIFO, D年底存貨, 假使D年底取得 (C年底存貨假使C年底取得一般物價指數假設是 100)
4. 銷貨收入, 亦包括進貨 \$80,000, 及其他費用, 均假設全年平均發生。
5. D年度宣告現金股利 \$10,000

(以二五題每題20分)

(P1)

I Given that $X \sim N(10, 3)$ and $Y \sim N(7, 4)$, X and Y are independent. What is the distribution of $3X - Y$? (10%)

II Briefly, what is the principal we use to find the estimators of α and β in regression $Y = \alpha + \beta X + \epsilon$? (Give more than just the name) (10%)

III What assumptions do you make in analysis of variance? (10%)

IV Prove the identity:

$$(10\%) \quad \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - C)^2 - n(\bar{X} - C)^2$$

V Given the pairs

(10%)

X_i	2	5	6	8	10	12
X_j	4	2	2	3	2	1

(a) Find the correlation coefficient r for these data.

(b) Test the hypothesis: $H_0: \rho = 0$ against $H_1: \rho \neq 0$ at $\alpha = 0.05$ (Give appropriate expressions).

VI If a random variable X has the probability distribution:

(20%)

X	1	2	3	4	5
P	.1	.2	.3	.3	.1

(a) Find the population mean.

(b) Find the population variance.

(c) If all samples of size 4 were taken with replacement from the above population and the mean calculated for each sample. What would be the mean and variance of the resulting population of means?

P2

VII WHAT IS THE NULL HYPOTHESIS, H_0 , FOR

- (10%) (a) A GOODNESS OF FIT TEST?
(b) A CONTINGENCY TABLE TEST?

VIII ASSUME THAT A SAMPLE OF 10 OBSERVATIONS ARE DRAWN FROM A NORMAL POPULATION WITH A TRUE MEAN OF 30

(20%) ($E(X) = E(\bar{X}) = 30$). ALSO GIVEN

(i) SAMPLE MEAN $\bar{X} = 39$,

(ii) STANDARD DEVIATION OF SAMPLE MEAN $S_{\bar{X}} = 3$,

(iii) $\frac{1}{2} .975, 9 = 2.262$.

TEST THE FOLLOWING HYPOTHESES AT $\alpha = 0.05$ AND INDICATE WHETHER ANY TYPE I OR TYPE II ERROR OCCURED IN YOUR CONCLUSION.

(a) $H_0: \mu = 36$, $H_1: \mu \neq 36$

(b) $H_0: \mu = 30$, $H_1: \mu \neq 30$

(c) $H_0: \mu = 27$, $H_1: \mu \neq 27$