

1. 某水果商出售之每箱蘋果均有 100 個，且均有 4 個不良品，若從兩箱蘋果中各挑選一個，則至少有一個不良品之機率是多少？(10 分)
2. 假設  $X$  為 random variable，其期望值=80，變異數=64，利用 Chebyshev's inequality 求出  $P(-40 < X < 200)$  的下限 (10 分)
3. 假設台北地區學校有 25% 的學生是外地生，現在若隨機抽樣 80 個人，則其中至少有 25 人是外地生，且至多有 30 人是外地生的機率是多少？需將公式列出才給分，並需以常態分配趨近之，note:  
假設  $X$  具標準常態分配  $N(0,1)$ ，則  $P(X < 1) = 0.8413$ ,  $P(X < 1.163) = 0.8776$ ,  $P(X < 1.292) = 0.9018$ ,  $P(X < 2) = 0.9772$ ,  $P(X < 2.584) = 0.9951$ ,  $P(X < 2.713) = 0.9966$ ,  $P(X < 3) = 0.9987$  (10 分)
4. 請問你如何判斷一組數目具常態分配 (如 200 個數)？寫出相關步驟，及檢查的準則 (10 分)
5. 請寫出相關係數(correlation coefficient)的定義，及 poisson 分配(譚瓦松分配)的機率函數 (10 分)
6. 試敘述或定義下列統計名詞或定理 (20 分)：
  - (1) 型 II 誤差 (Type II Error)： (6 分)
  - (2) 有效估計量 (Efficient Estimator)： (7 分)
  - (3) 中央極限定理 (Central Limit Theorem)。 (7 分)
7. 為探討廣告費高低對實際銷售金額 (單位：百萬元) 之影響，隨機

抽查 200 家廠商，得到如下資料：

廣告費 \ 銷售金額	10-19	20-29	30-39	40-49	50-60
低	24	26	16	8	6
高	4	12	42	32	30

試以  $\alpha = 0.05$  檢定「廣告費」與「銷售金額」是否有關聯？(15 分)

所(組)別：資訊管理系碩士班	考試科目：統計學
----------------	----------

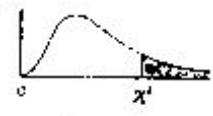
8. 假設家庭收入與支出資料適合迴歸分析，隨機抽查 5 個 (A、B、C、D、E) 家庭為一樣本，得收入 X 與支出 Y (單位：萬元) 資料如下：

家庭	A	B	C	D	E
收入 X	30	30	45	55	40
支出 Y	28.5	26.5	40.0	49.0	37.0

試求 Y 對 X 的迴歸方程式。(15 分)

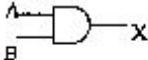
**CHI-SQUARE DISTRIBUTION TABLE**

The entries in the table give the critical values of  $\chi^2$  for the specified number of degrees of freedom and areas in the right tail.



Area in the Right Tail under the Chi-square Distribution Curve										
df	.995	.990	.975	.950	.900	.800	.650	.500	.300	.100
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.015	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.534	0.831	1.143	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.706	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.217	3.910	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.306
13	3.567	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.310
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.403	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.013	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.885	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.199	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.961	49.645
28	12.461	13.565	15.303	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.771	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.651	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.757	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.483	40.482	43.184	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.951
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.421	104.213
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.801	140.169

一、選擇題 (五選一，選擇最正確的答案，每題 3 分，共 6 分)

1.  與下列何者同義?

- (A)  $X = A + B$                       (B)  $X = A \oplus B$                       (C)  $X = A \cdot B$   
 (D)  $X = A - B$                       (E)  $X = A - B$

2. 依一份英文資料中各字母出現頻率編製霍夫曼碼 (Huffman Code) 如下表:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
01	1001	0001	10000	11	101	001	10001	0000

則編碼 "00010110111" 的對應字串為何?

- (A) HEAD                                  (B) JEFF                                  (C) EGG  
 (D) FEE                                  (E) CAFE

二、簡述下列名詞及其作用 (每題 4 分，共 16 分)

1. shell                                      2. three-address instruction  
 3. FAT                                        4. data bus

三、填充題 (每格 3 分，共 15 分)

1. 假設在一個系統中，A、B、C、D、E 五個 batch processes 同時抵達準備執行，此五個 processes 的執行時間和執行優先權描述如下:

Process	Runtime	Priority (5 最優先)
A	8 milliseconds	5
B	15 milliseconds	2
C	3 milliseconds	3
D	10 milliseconds	1
E	12 milliseconds	4

使用最短行程優先排程法 (Shortest Job First) 之平均等待時間 (average waiting time) 為 (1) ，使用優先權排程法 (Priority Scheduling) 之平均回應時間 (average turnaround time) 為 (2) 。

2.  $(101101101001)_2 + (6713)_8 + (2730)_{10} + (526)_{16} + (CE)_{16} = ( \quad (3) \quad )_{16}$   
 $(1110.11)_2 + (110.5)_8 + (23.5)_{10} = ( \quad (4) \quad )_{16}$

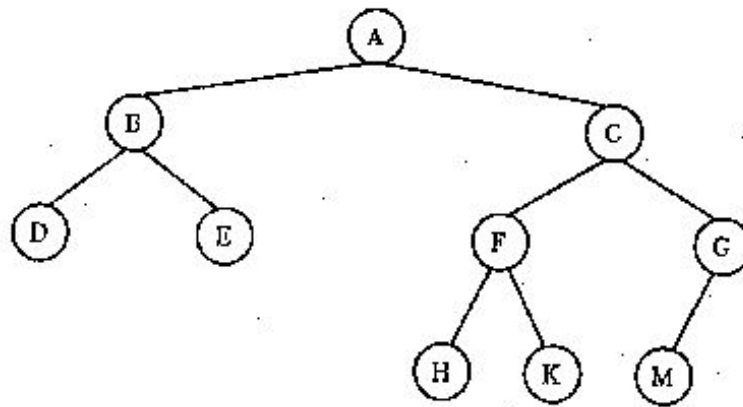
3. 存在一個 C 程式如下:

```
#include <stdio.h>
void p(int *a, int b) {
    *a += 5;
    b *= 2;
    printf("%d %d", *a, b);
}
main() {
    int x = 5, y = 8;
    p(&x, y);
    printf("%d %d", x, y);
}
```

執行完此 C 程式後其輸出結果依序為 (5) 。

四、何謂 Embedded Operating Systems? 簡述其主要用途。(本題 6 分)

五、存在一 Binary tree 如下：

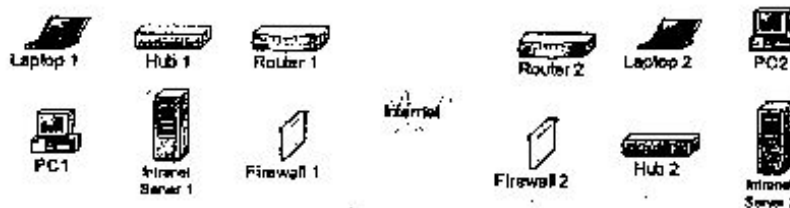


1. 寫出 Postorder Traversal 之走訪順序。(本題 4 分)
2. D 的 Sibling 為何? 此樹的高度為多少?(本題 3 分)

六、某公司申請一條固定式專線，可分配 32 個 IP，請問實際內部電腦能用到多少個實際 IP? 請說明其理由。如果其中一個 IP 是 211.51.21.136，請問其 netid、netmask、broadcast 應該為何?(10%)

七、試比較 TCP 及 UDP 之異同。並請寫出下列應用網路協定 TCP 或 UDP 所對應的 port number。(10%)  
FTP、HTTP、DNS、SMTP、POP

八、請簡述何謂 SSL 及 VPN? 請將下列電腦及網路設備依 VPN 架構完成連線圖，並註明負責 SSL 及 VPN service 的設備。(10%)



九、請依下列 SQL 語法，回答下列問題。(10%)

```

CREATE TABLE [dbo].[IMAGES] (
  [id] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL ,
  [imgdata] [Image] NULL
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
  
```

- (1) 上述 SQL 語法是屬於 DDL、DML、DCL、QBE 何者? 資料表名稱為何?
- (2) 欄位名稱 (Field name) 是幾個? 資料型態為何?
- (3) 修改上述語法，如果要增加一個欄位名稱 txtEmail，資料型態為 varchar(60)，且其內容可以不必輸入資料，該如何表示?

十、某選課系統有三個資料表(Table)，分別表示學生基本資料表(studID、Name、Email)、課程基本資料表(科目代碼 classID、課程名稱 className)及選課檔。請繪出圖表欄位呈現 1-1、1 對多或多對多之 ERD 關聯圖。(10%)

中國文化大學九十三年學年度碩士班入學考試

所(組)別：資訊管理系碩士班

考試科目：資訊管理

一、試解釋下列名詞(40分)

- |   |              |
|---|--------------|
| (1) Extranet                              | (2) Cohesion |
| (3) RFID (Radio Frequency Identification) | (4) ERP      |
| (5) End User Computing (EUC)              | (6) MIS      |
| (7) 專案管理                                  | (8) 資訊管理     |

二、何謂 DSS？並述 DSS 的構成單元及各單元功能。(10分)

三、何謂 CMMI，對我國的軟體產業的影響為何？我國的軟體產業應該如何因應，當面對印度及中國大陸積極的投入 CMMI 的市場(25分)

四、自從 Nicholas Carr 在 2003 年五月份哈佛商業評論上刊出「IT 已經過氣」(IT Doesn't Matter)一文後，該篇認為現今 IT 不再是一家企業成長的策略性優勢武器，反而已經成了公司營運上的另一項成本罷了。因此該篇認為，IT 跟鐵路、電報或內燃機引擎一樣，都只是產業發展過程中不斷興起的技術之一，因此未來發展前景將如江河日下；但有人則認為 IT 攸關競爭優勢。因此 IT 是否是創造競爭優勢的有利工具呢？請說明你的看法。(25分)

(第 1 頁.共 1 頁)

所(組)別：資訊管理系碩士班

考試科目：離散數學

一、

1. (5%) 下列敘述為真或為假？  
若 8 是奇數且 6 是偶數，則  $8 < 6$ 。
2. (5%) 下列敘述為真或為假？  
若  $A \neq B$  且  $B \neq C$ ，則  $A \neq C$ ，其中  $A, B, C$  是任何集合。
3. (5%) 何謂「集合  $S$  上之對等關係」(equivalence relation on a set  $S$ )？
4. (5%) 由 12 人中推選 3 人之可能結果有幾種？
5. (10%) 以 "error" 中 5 個符號排列，結果有幾種？
6. (20%) 以數學歸納法證明「對所有  $n \geq 4$ ， $n^2 > 3n$ 」。

二、[50%]

1. [10%]
  - a)  $K_{m,n}$  有幾個邊？
  - b) 一個具有  $n$  個點， $m$  個部份(component)的森林有幾個邊？
2. [10%] 依下列字的順序，建立一個二元搜尋樹(Binary Search Tree)：FOUR，SCORE，AND，SEVEN，YEARS，AGO，OUR，FOREFATHERS，BROUGHT，FORTH。
3. [10%] 畫出所有具有 5 個點的非同構有根樹(nonisomorphic rooted tree)。
4. [10%] 右圖是否具有 Euler Cycle 或 Hamiltonian Cycle？請說明！
5. [10%] 設計一有限狀態自動機的轉移圖形(Transition Diagram)，恰只接受  $\{a, b\}$  上以  $aba$  為結尾的字串。

