

請依照題號依序答題，需詳列解題過程，並註明解題所使用的變數及公式。
假設檢定需說明其虛無假設與對立假設。

- [1] (20分) 某製藥廠研發一新藥，每次做活體實驗的成本為300萬美元，
若失敗需花費250萬美元來做善後及研究改進的費用。此種實驗成功的機率為0.2。
- (1) 請問到第三次活體實驗才成功的機率為何？
 - (2) 請問這種新藥到開發成功為止，平均須花費多少成本？
- [2] (30分) 某婦幼醫院中新生男嬰得黃疸病的機率為22%，新生女嬰得黃疸病的機率為26%。
若該醫院上星期共接生40名男嬰與36名女嬰，請問：
- (1) 任一嬰兒得黃疸病的機率為何？
 - (2) 各有一名男嬰與女嬰得黃疸病的機率為何？(註：詳列解題算式即可)
 - (3) 若已知有3名嬰兒得黃疸病，則其中有2名是女嬰的機率為何？(註：詳列解題算式即可)
- [3] (10分) 從台灣抽樣1,000家公司，調查其去年的業績，發現結果如下：
業績成長的有360家，業績衰退的有290家，業績不變的有350家；
而其中服務業所佔的比例分別為35%，20%，54%。
請問：若從中選取一家公司，已知其為服務業，則其去年業績成長的機率為若干？
- [4] (30分) 台北市政府委託某調查公司分析A、B、C三個地點的交通流量是否受不同車種的影響，以作為道路規劃的參考。調查公司以30分鐘為一區段，從早上七點到晚上九點，隨機選取10個區段，計算在每一區段的時間內通過這三個地點的各種車輛的個數，得每個地點每種車10個區段的平均數如下：

	計程車	自用車	公共汽車	摩托車
A地點	360	650	40	690
B地點	400	710	160	710
C地點	260	590	100	670

若上述資料符合變異數分析之各種假設，且各變異來源的平方和計算值如下表：

變異來源	平方和
地點	168,000
車種	6,963,000
交叉因子	88,000
隨機	432,000
總合	7,651,000

- (1). 檢定不同的地點其交通流量是否相同($\alpha = 5\%$)?
 - (2). 檢定交通流量是否受車種的影響($\alpha = 5\%$)?
 - (3). 檢定地點與車種是否有交叉影響($\alpha = 5\%$)?
- [5] (10分) 關於抽煙行為與壽命的研究，隨機抽查300位非意外死亡民眾的結果如下：

壽命	50以下	50~60	60~70	70~80	80以上
抽煙	28	37	33	22	24
不抽煙	20	45	41	27	23

請問在 $\alpha = 5\%$ 下，檢定抽不抽煙是否與壽命的長短有關？

見背面

(機率統計查表)

Table of F Statistics for alpha = 0.05

		DF1									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DF 2	106	3.797	3.001	2.629	2.407	2.256	2.147	2.062	1.994	1.939	1.893
	107	3.796	3.000	2.628	2.406	2.256	2.146	2.061	1.994	1.938	1.892
	108	3.795	3.080	2.689	2.456	2.298	2.184	2.096	2.025	1.968	1.919
	109	3.794	2.998	2.627	2.405	2.254	2.144	2.060	1.992	1.937	1.890
	110	3.794	2.998	2.626	2.404	2.253	2.143	2.059	1.991	1.936	1.890

Table of Chi-square Statistics for alpha = 0.05, 0.01 and 0.001

DF	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	3.84	6.64	10.83
2	5.99	9.21	13.82
3	7.82	11.35	16.27
4	9.49	13.28	18.47
5	11.07	15.09	20.52
6	12.59	16.81	22.46
7	14.07	18.48	24.32
8	15.51	20.09	26.13
9	16.92	21.67	27.88
10	18.31	23.21	29.59