

本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

說明：1.答題時，請回答於答案卷上並請標示題號及子題題號。

2.計算題必須詳細列出計算過程以利評閱，未依照規定者，依情節輕重扣分。計算時，請計算至小數點以下二位數。

3.本考科滿分一百分，可以使用未具程式化功能之計算機。

一、解釋名詞(24分，每小題各4分)

- 1.間斷變數(Discrete Variable)
- 2.性質變數(Qualitative Variable)
- 3.枝葉圖(Stem-and Leaf plot)
- 4.信賴區間(Confidence Interval)
- 5.虛無假設(Null Hypothesis)
- 6.顯著水準(Level Significance)

二、史蒂文斯(S. S. Stevens)將統計變數區分為名目尺度(Nominal Variable)等四種尺度，請回答除了名目尺度之外還有那三種尺度(6分)？並請回答以下的學生資料變數的尺度形式：學號、姓名、高矮順序、身高、性別、入學成績、智商、體重(8分，每小題各1分)

三、在統計學中的統計量數有集中量數、差異量數等，請回答何謂集中量數，何謂差異量數(5分)？並回答以下的統計量數是屬於集中量數或是差異量數？算術平均數、全距、幾何平均數、四分位差、中位數、眾數、標準差、平均差、變異數、調和平均數。(10分，每小題各1分)

四、請問何謂偏態係數(Coefficient of Skewness)？以及何謂峰態係數(Coefficient of Kurtosis)？請在答案卷上畫出為偏態係數=0，峰態係數=3的分布圖形後，並請在該圖上畫出(1)偏態係數>0，(2)偏態係數<0，(3)峰態係數>3，(4)峰態係數<3，的四個圖型並標示其名稱。(8分，每小題各2分)

五、某電器量販連鎖店宣稱，該店每日營業額成常態分配（但母體標準偏差未知），今自該連鎖店抽出10家支店為一隨機樣本，營業額如下（單位：千元）：

55, 45, 30, 48, 32, 60, 54, 35, 28, 43

請回答以下問題：（計算至小數點以下二位數）

(1)平均數、標準偏差、中位數、眾數(4分)

(2)設信賴係數為99%，試求該連鎖店每日營業額的信賴區間(3分)

(背面仍有題目,請繼續作答)

本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

六、某大學工設所的教授想要研究『產品價格變動對產品銷售量的影響』，因此進行了資料收集分析後獲得結果如下。假設本資料適合變異數分析，設 $\alpha = 0.05$ ，試檢定價格改變是否會影響到銷售量的不同？(15 分)（計算至小數點以下二位數）

高價格	中價格	低價格
41	48	70
46	50	56
39	46	54

七、某大學工設所的教授想要研究『設計課一週上課時數對於學生成績影響』的課題，因此經由實驗規劃與資料收集之後，收集到下列 10 位學生的資料。試求：（計算至小數點以下二位數）

(1)繪製散佈圖(2 分)

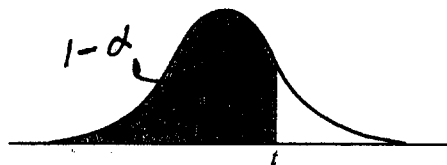
(2)相關係數及其意義(4 分)

(3)Y 對 X 的回歸直線的方程式 $Y=a+bx$ (10 分)

(4) $X=13$ 時，Y 為多少？(1 分)

上課時數(X)	15	12	9	6	5	14	18	12	8	11
成績(Y)	85	64	52	30	22	74	86	68	60	59

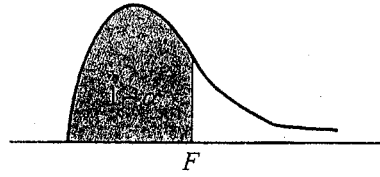
t 分配



df	Probability $1-\alpha$				
	.90	.95	.975	.99	.995
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947

本試題是否可以使用計算機: 可使用, 不可使用 (請命題老師勾選)

F 分配



$1 - \alpha = 0.95$

$f_1 \backslash f_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385
3	10.128	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8868	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3883	6.2560	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2066	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8378	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8626	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458

F 分配 (續)

$1 - \alpha = 0.975$

$f_1 \backslash f_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647.79	799.50	864.16	899.58	921.85	937.11	948.22	956.66	963.28
2	38.506	39.000	39.165	39.248	39.298	39.331	39.355	39.373	39.387
3	17.443	16.044	15.439	15.101	14.885	14.735	14.624	14.540	14.473
4	12.218	10.619	9.9792	9.6045	9.3645	9.1973	9.0741	8.9796	8.9047
5	10.007	8.4336	7.7636	7.3879	7.1464	6.9777	6.8531	6.7572	6.6810
6	8.8131	8.2598	6.5988	6.2272	5.9876	5.8197	5.6955	5.5996	5.5234
7	8.0727	6.5415	5.8898	5.5226	5.2852	5.1186	4.9949	4.8994	4.8232
8	7.5709	6.0595	5.4160	5.0526	4.8173	4.6417	4.5286	4.4332	4.3572
9	7.2093	5.7147	5.0781	4.7181	4.4844	4.3197	4.1971	4.1020	4.0260
10	6.9367	5.4564	4.8256	4.6483	4.2361	4.0721	3.9498	3.8549	3.7790
11	6.7241	5.2559	4.6300	4.2751	4.0440	3.8807	3.7586	3.6638	3.5879
12	6.5538	5.0959	4.4742	4.1212	3.8911	3.7283	3.6065	3.5118	3.4358
13	6.4143	4.9653	4.3472	3.9959	3.7667	3.6043	3.4827	3.3880	3.3120
14	6.2979	4.8567	4.2417	3.8919	3.6634	3.5014	3.3799	3.2853	3.2093