

* 可使用計算機

一. 填充題(每格 3 分):

- 資料集: 1, 2, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 8, 9 的中位數為 _____ 眾數為 _____。
- 有一組華氏溫度($^{\circ}\text{F}$)資料集, 其計算後之樣本平均值及變異數分別為 $\bar{x}=40.2$ 及 $s^2=9.0$, 今將同一筆資料集經公式 $C=\frac{5}{9}(F-32)$ 轉換成攝氏溫度($^{\circ}\text{C}$)的資料集後, 試求此新資料集之 $\bar{x}=\underline{\hspace{2cm}}$ 及 $s^2=\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 已知某托福考試成績的平均成績為 500 分, 標準差為 100 分, 試依柴比雪夫定理研判, 至少有多少比例的考生分數介於 300 分至 700 分之間? _____。
- 下列何者不為機率值? _____。
 0 , $\frac{90}{100}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{\frac{6}{7}}$, -0.3 , $-\frac{5}{3}$, 1
- 若 $P(A \cup B) = 0.5$, $P(A) = 0.4$, (a) 若 A 和 B 兩事件互斥, 則 $P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$; (b) 若 A 和 B 兩事件獨立, 則 $P(B) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 某研究指出台灣 30 至 39 歲的人中有 30% 有喝咖啡的習慣, 現從此年齡層中隨機抽出 5 人, 試問有 2 人有喝咖啡習慣的機率為何? _____。如抽出 50 人, 試問你期望平均有多少人喝咖啡的習慣? _____。
- 某檢定考試之成績呈現常態分配, 其平均數為 120 分, 標準差為 30 分, 若分數超過 180 分才算合格, 試問不合格之應試者比例有多少? _____。
- 某公司總共有 18500 人的員工, 其年齡呈現平均值 42 歲, 標準差 11 歲的常態分配, 試問如要資遣較年老的員工 4250 人, 則年齡應定在幾歲? _____。
- 估計一母體平均數, 此母體之 $\sigma = 20$, 假設我們希望有 95% 的信心誤差不會超過 2, 試問我們至少要抽取多少的樣本? _____。
- 建構單一母體平均值之信賴區間時, 試問信賴區間之中心點為何? _____。如果在建構時, 將樣本數增加, 其餘條件不變時, 則信賴度區間的寬度會變寬或變窄? _____。又當其他條件不變時, 而信心水準增加時, 則信賴區間的寬度會有何變化? _____。

本試題兩面印刷

二. 計算題(每題 13 分):

- 某軟體可產生一些亂數, 為測試其隨機性, 用這軟體產生 100 個介於 0 到 9 之間的整數, 其結果如下:

整數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
觀察次數	7	10	11	8	9	10	8	14	7	16

試以 $\alpha = 0.05$ 檢定是否有任何理由一來懷疑這軟體之亂數產生器的隨機性。

- 根據某門市公司 38 筆隨機樣本資料, 計算出每天銷售額及當天天晴時數之相關係數為 $r = 0.6$, 試問兩者之間是否有"顯著"的關係? 試以 $\alpha = 0.05$ 檢定之。

統計學 試題

(限用答案本作答)

* 可使用計算機

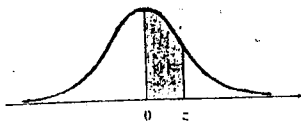
3. 某疾病可使用方法 A 和 B 來治療，某醫生宣稱方法 B 可降低副作用的發生，隨機抽取使用方法 A 的 145 位病人中，有 21 個人有副作用的情況發生，而在使用方法 B 的 111 位病人中，有 9 人有副作用的情形，試問在 $\alpha = 0.05$ 下，方法 B 是否真能比方法 A 降低副作用情形的發生？

4. 給定 10 個大一學生的入學數學成績 (X) 及大一學期末之微積分成績 (Y)

X	67	70	70	74	80	64	74	84	80	82
Y	73	87	83	79	88	79	91	98	96	94

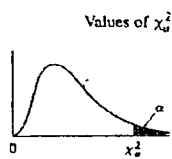
試以這些資料找出最小平方迴歸線。

Normal Curve Areas



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857

本試題兩面印刷



Values of χ^2

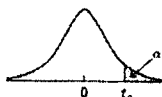
df	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$	df
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	1
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597	2
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548	6
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278	7
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955	8
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589	9
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188	10

統計學 試題

(限用答案本作答)

* 可使用計算機

TABLE IV
Values of t_{α}



df	$t_{0.10}$	$t_{0.05}$	$t_{0.025}$	$t_{0.01}$	$t_{0.005}$	df
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	1
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	2
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	4
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	6
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	7
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	8
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	9
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	10
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	11
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	12
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	13
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	14
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	15
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	16
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	17
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	18
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	19
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	20
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	21
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	22
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	23
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	24
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	25
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	26
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	27
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	28
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	29
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	30
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	31
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	32
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	33
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	34
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	35
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	36
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	37
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	38
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	39
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	40
41	1.303	1.683	2.020	2.421	2.701	41
42	1.302	1.682	2.018	2.418	2.698	42
43	1.302	1.681	2.017	2.416	2.695	43
44	1.301	1.680	2.015	2.414	2.692	44
45	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	45
46	1.300	1.679	2.013	2.410	2.687	46
47	1.300	1.678	2.012	2.408	2.685	47
48	1.299	1.677	2.011	2.407	2.682	48
49	1.299	1.677	2.010	2.405	2.680	49

試題完