

管理科學
銘傳大學八十七學年度金融研究所碩士班招生考試
國際企業管理
資訊管理

第二節

統計學 試題

請依題號順序作答，否則不予計分。可使用計算器。

甲) 是非題”請回答”對或”錯”。若回答”錯”則說明理由。未說明理由，不予計分。(每題四分，共計二十分)

- 一) 任何一組樣本，其平均數及標準差皆為大於 0。
- 二) 在統計的假設檢定中，減少型 I 誤差會使檢定力之增加。
- 三) 對一個單峰機率分配，其眾數大於平均數且平均數大於中位數，則它是一個向左傾斜 (skewed to left) 的分配。
- 四) 兩個配對的隨機樣本(x, y)在收集資料後，計算出其線性相關係為正值。這表示 x 值的增加，y 值同時會隨著增加。
- 五) 變異數分析是一種檢定變異數是否相同的方法。

乙) 計算題。(共計八十分)

- 一) 設若 $P(A)=0.5, P(B)=0.2, P(A|B)=0.3$ ，則請計算出 $P(A \cup B)$ 。(十分)
- 二) 某一大型翻譯社，最近為了改善翻譯文章之打字及編輯效率，採購組人員提議以一套新發行的電腦文字處理軟體更換公司現行使用的那套。為了評估這兩套軟體，主其事的行政經理，找了公司內十位打字人員，每人交予相同一篇三十頁之文章後，每人皆被安排在第一天先使用現有之文字處理軟體，去計算其每分鐘打字之速度。然後隔天，同一個人用同一篇文章，改使用新的文字處理軟體去打字。事後，紀錄的打字速度如下：

每位打字速度 (每分鐘字數)

新軟體：	61	60	56	63	56	63	59	56	62	61
現行軟體：	55	54	47	59	51	61	57	54	63	58

- a) 這組樣本有否證據顯示，使用新軟體的打字速度會比使用現行軟體的快。

用 $\alpha=0.01$ 。(十分)

- b) 計算 a) 小題的 P 值。(五分)

三) 某一投信顧問專門提供購產個別股票之資訊。在過去五年以

來，他皆做記錄追蹤他個人專業判斷之正確與否。根據記錄中顯示，他所曾建議購買的個別股票資訊，在事後顯示出該股票一周內平均可賺八仟元和標準差為二十萬元，且是常態分配。

(每小題十分)

- a) 計算他所建議購買的個別股票資訊，一周內虧錢的機率最多少？
- b) 假如他建議購買三個不同股票，那麼三個股票都賺錢的機率是多少？說明為何如此計算之理由。

四) 電腦中某類晶片的壽命一向被認為是一種指數機率分配。某電腦工程人員為了要檢定一批剛進貨的該晶片壽命，他隨機抽樣本 36 晶片，其經過實驗室的試測壽命後，再轉換成實際平均壽命為 5.4 年及標準差為 12 年。(每小題五分)

- a) 建立 95% 該類晶片平均壽命的信賴區間。
- b) 檢定該類晶片平均壽命大於 4 年。用 $\alpha = 0.01$ 。
- c) 在 a) 小題中，該結論犯了什麼型的誤差？

五) 通常辦公大樓之租金除了和地點有關外，辦公面積大小是另一個絕對因素。最近某房地產公司對一鬧區的六家辦公大樓之面積 (x: 坪數) 和租金 (y: 萬元/坪)，做了一項調查。該公司的市場部門認為，面積大小和租金多寡可以用簡單迴歸模型來分析，所以將樣本資料整理如下：(每小題五分)

$$\sum x_i = 3,000; \quad \sum x_i^2 = 1,540,000;$$

$$\sum y_i = 276; \quad \sum y_i^2 = 12,718; \quad \sum x_i y_i = 138,800$$

- a) 利用上而數據，請寫出估計迴歸模型。
- b) 請算出租金的估計誤差。
- c) 當樓層面積為 450 坪時，其平均租金多少？
- d) 當某一大樓的第二層面積為 450 坪時，其平均租金 95% 的信賴區間為何？

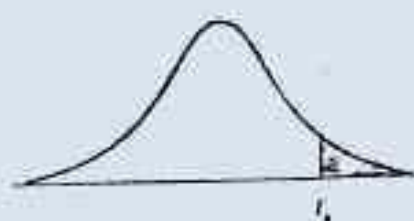


TABLE
Critical Values of t

d.f.	$t_{.95}$	$t_{.90}$	$t_{.85}$	$t_{.80}$	$t_{.75}$	d.f.
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
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	inf.

Source: From "Table of Percentage Points of the t Distribution," *Biometrika* 32 (1941) 300. Reproduced by permission of the *Biometrika* Trustees.

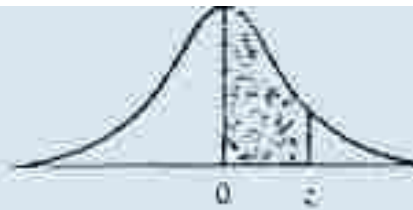


TABLE
Normal Curve Areas

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.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
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

Source: This table is abridged from Table 1 of *Statistical Tables and Formulas*, by A. Hald (New York: Wiley, 1952). Reproduced by permission of A. Hald and the publisher, John Wiley & Sons, Inc.

試題完