

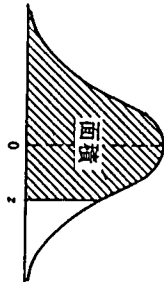
- 一、台南市年降雨量成平均數為 1800 公厘(mm), 變異數為 $2500(\text{mm})^2$ 之常態分佈, 求年降雨量超過 1900 公厘的機率為多少? (15%)
- 二、已知台南市空氣品質 SO_x 濃度, 測定 40 次經分組統計的結果如下表。已知 SO_x 濃度為隨機變數。
- ① SO_x 濃度是否成常態分佈? 請用 χ^2 密合度檢定 (χ^2 goodness fit test), 但顯著水準 95%。(20%)
 - ② 估計 SO_x 濃度平均數及變異數 95% 信賴區間。(15%)

表: 台南市 SO_x 濃度觀測值 (單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

組距	組中點	次數
1.5 - 1.9	1.7	2
2.0 - 2.4	2.2	1
2.5 - 2.9	2.7	4
3.0 - 3.4	3.2	15
3.5 - 3.9	3.7	10
4.0 - 4.4	4.2	5
4.5 - 4.9	4.7	3

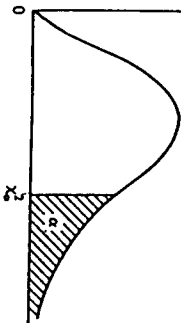
- 三、隨機變數 X_1, X_2 互為統計獨立, 推導任意函數 $Y = a_1 X_1 + a_2 X_2$ 變異數之公式。但已知 a_1, a_2 為常數。(15%)
- 四、兩隨機變數 X, Y 成直線關係 ($\hat{y} = b_0 + b_1 X$) 請用最小平方法 (Least squares method) 求 b_0, b_1 之原理(公式)。(20%)
- ② 請推導迴歸係數 β_1 之信賴區間公式。但已知其迴歸模式為 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + e_i$, e_i 成平均數為 0, 標準差為 σ 之常態分配。(15%)

常態曲線之面積



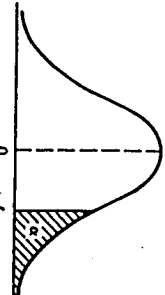
z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5518	0.5558	0.5598	0.5638	0.5677	0.5717	0.5757
0.2	0.5797	0.5837	0.5877	0.5917	0.5957	0.5997	0.6037	0.6077	0.6117	0.6157
0.3	0.6197	0.6237	0.6277	0.6317	0.6357	0.6397	0.6437	0.6477	0.6517	0.6557
0.4	0.6597	0.6637	0.6677	0.6717	0.6757	0.6797	0.6837	0.6877	0.6917	0.6957
0.5	0.6997	0.7037	0.7077	0.7117	0.7157	0.7197	0.7237	0.7277	0.7317	0.7357
0.6	0.7397	0.7437	0.7477	0.7517	0.7557	0.7597	0.7637	0.7677	0.7717	0.7757
0.7	0.7797	0.7837	0.7877	0.7917	0.7957	0.7997	0.8037	0.8077	0.8117	0.8157
0.8	0.8197	0.8237	0.8277	0.8317	0.8357	0.8397	0.8437	0.8477	0.8517	0.8557
0.9	0.8597	0.8637	0.8677	0.8717	0.8757	0.8797	0.8837	0.8877	0.8917	0.8957
1.0	0.8997	0.9037	0.9077	0.9117	0.9157	0.9197	0.9237	0.9277	0.9317	0.9357
1.1	0.9397	0.9437	0.9477	0.9517	0.9557	0.9597	0.9637	0.9677	0.9717	0.9757
1.2	0.9797	0.9837	0.9877	0.9917	0.9957	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

正態分配之臨界值



α	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
1	0.95	0.99	0.975	0.95	0.9393	0.924	0.909	0.894	0.879	0.864
2	0.0493	0.0117	0.0082	0.005	0.0033	0.0024	0.0017	0.0013	0.0009	0.0005
3	0.0044	0.0015	0.0011	0.0008	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
4	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

t 分配之臨界值



α	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
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	2.986	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.385	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	3.052
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
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.705	2.053	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.765
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.758
30	1.311	1.695	2.043	2.458	2.756