

(本試題中，無論隨機變數為連續或不連續，其機率函數皆以機率密度函數(Probab Density Function)稱之)

一、在一貨櫃堆積場內，一區之貨櫃堆積成R列、C行，最高堆H個貨櫃。跨載機常區提、放櫃子而在不同的列間移動。假設機具在任一列之機會是隨機的，沒有任何好，試推導機具由任一列至任一列之平均行駛距離，並列出行駛距離D之累加數(Distribution Function)與機率密度函數。(20%)

二、當隨機變數X之動差母函數如下所示，試分別定義其為何種分配，以及其均數與數。(20%)

(1)  $M(t) = \frac{0.25e^t}{1-0.75e^t}, \quad t < -\ln(0.75)$

(2)  $M(t) = (0.3+0.7 e^t)^{10}$

(3)  $M(t) = 0.35 + 0.65 e^t$

(4)  $M(t) = e^{2(e^t-1)}$

(5)  $M(t) = 0.1 e^t + 0.2 e^{2t} + 0.3 e^{3t} + 0.4 e^{4t} + 0.5 e^{5t}$

三、已知A產品之不良率為0.01，每天抽查200件的樣本數次，如不良率忽然增至0.1，在不良率變動後之第一次樣本能發現此一變動的機率為何？又至少於抽查二次發現此一變動的機率為何？(α=0.05) (20%)

四、在各醫院抽取本年內切除闌尾病人200人，得醫藥費平均為8000元，標準差為600。試求本年內所有切除闌尾病人醫藥費平均數μ之95%的信賴區間。(15%)

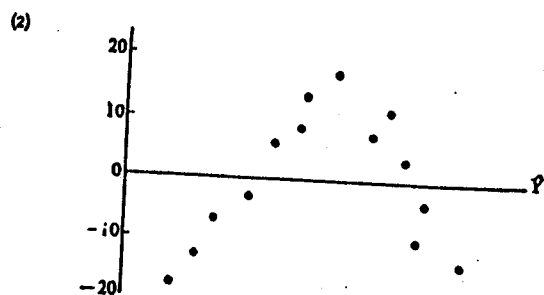
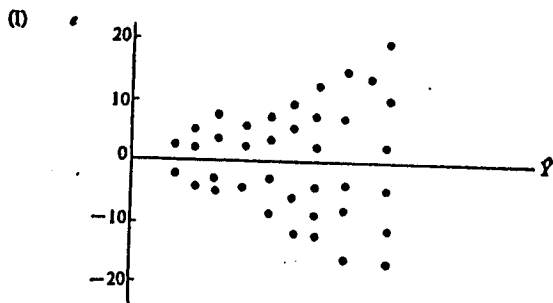
五、當雷達幕上出現不明物時，警報單位有下列兩種假設及其決定：

(1)一切安好，僅雷達幕受干擾而已，不拉警報。

(2)敵機來襲，拉警報。

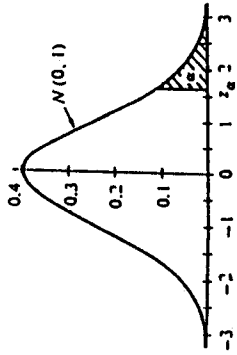
若型II錯誤為一切安好但拉警報，問何者為虛無假設？何者為對立假設？(10%)

六、設配出Y對X的迴歸方程，得到 $e_i$ 的分佈如下，其中 $\hat{Y} = b_0 + b_1 X$ ，問簡單直線迴歸是否合適？為什麼？(15%)



(背面仍有題目,請繼續作答)

The Normal Distribution

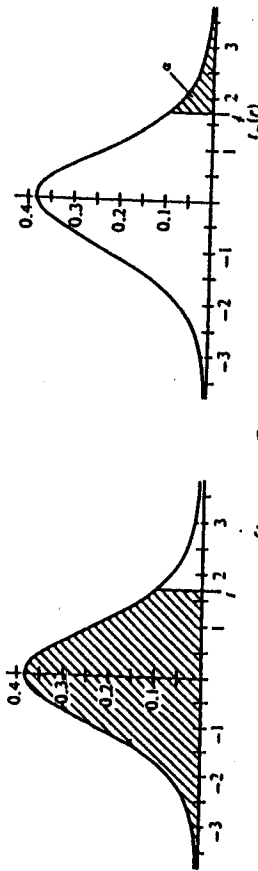


$$P(Z > z_0) = \alpha$$

$$P(Z > z_0) = 1 - \Phi(z_0) = \Phi(-z_0)$$

$z_0$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005
3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002

The t Distribution



$$P(T \leq t) = \int_{-\infty}^t \frac{\Gamma\left(\frac{r+1}{2}\right)}{\sqrt{r\pi} \Gamma\left(\frac{r}{2}\right) \left(1 + \frac{t^2}{r}\right)^{-\frac{r+1}{2}}} dt$$

$$P(T \leq -t) = 1 - P(T \leq t)$$

$r$	$P(T \leq t)$									
	0.60	0.75	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995	$t_{0.05}(r)$	$t_{0.01}(r)$	$t_{0.005}(r)$
1	0.325	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657			
2	0.289	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925			
3	0.277	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841			
4	0.271	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604			
5	0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032			
6	0.265	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707			
7	0.263	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499			
8	0.262	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355			
9	0.261	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250			
10	0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169			
11	0.260	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106			
12	0.259	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055			
13	0.259	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012			
14	0.258	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977			
15	0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947			
16	0.258	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921			
17	0.257	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898			
18	0.257	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878			
19	0.257	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861			
20	0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845			
21	0.257	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831			
22	0.256	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819			
23	0.256	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807			
24	0.256	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797			
25	0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787			
26	0.256	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779			
27	0.256	0.684	1.314	1.703	2.052	2.471	2.771			
28	0.256	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763			
29	0.256	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756			
30	0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750			
$\infty$	0.253	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576			