

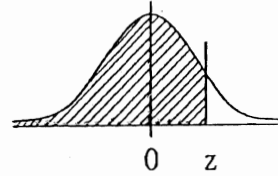
科目	工程統計	適用系所	土木工程學系營建管理組	時間	100分鐘
----	------	------	-------------	----	-------

※請務必在答案卷作答區內作答。 共 2 頁第 1 頁

- 為了瞭解大學生抽煙的比例，抽樣北中南各一所大學，每個大學抽樣 100 人，調查抽煙人數。(1)母體是什麼？(2)樣本是什麼？(3)參數是什麼？(4)統計值是什麼？(5)可能的非抽樣誤差是什麼？(20%)
- 某公司推出一種新產品，為了要瞭解這種新產品是否比舊產品更受到顧客的喜愛，決定做一次市場測試，若隨意測試三位使用者的意見(是否喜愛新產品)，則由調查的結果：
  - 寫出樣本空間  $S$ 。
  - 寫出「至少有兩位使用者比較喜愛新產品」的事件。
  - 你是否可以求出上述事件的機率？(15%)
- 隨機變數  $X$ ，期望值  $E(X)=0.6$ ，其機率分配是：
$$f(x) = \begin{cases} a + bx^2, & \text{若 } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$
 計算  $a$  與  $b$ 。(15%)
- 假設統計學學生平時成績與期末成績間之相關係數  $r=0.7$ 。若學生平時成績與期末成績之平均數分別為 280 及 98，標準差分別為 40 及 15。今有一學生平時成績為 300，請先計算最小平方回歸直線，再據以預測其期末成績為何？請說明這樣預測方法公平準確嗎？(20%)
- 假設有一 840 個樣本數的簡單隨機抽樣，若以  $z$  檢定其母體均數的假說如下：
$$H_0: \mu = 275 \quad \text{與} \quad H_a: \mu > 275$$
 在 5% 的顯著水準下已知母體標準差  $\sigma = 60$ 。試求
  - 繪圖並說明其型 I 錯誤之機率為何？
  - 當  $\mu = 280$  時，請繪圖指出型 II 錯誤分佈狀況。
  - 計算型 II 錯誤之機率為何？
  - 又其檢力為何？
  - 承上述條件，若將對立假說改為  $H_a: \mu \neq 275$  時，請繪圖說明(不必計算)標示型 II 錯誤之機率面積大小(30%)

附表：標準常態分配表

$$F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2} dt$$



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	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7703	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990