

靜宜大學 94 學年度第 1 學期企管系『統計學』小考二(A)

【注意】本試卷共有 8 小題，每小題 15 分。考試時間 40 分鐘。請清楚寫上你的答案，並附上簡單過程、說明，沒有說明的答案得不到任何分數。題目中的二項分配若沒有適當的機率表，請以 z 分配計算近似值。(2005 年 11 月 28 日)

1. X 為 $n=10$ ， $p=0.2$ 的二項分配，左尾，臨界值為 4，求 α 。
2. X 為 $\lambda=2$ 的卜瓦松分配，右尾，臨界值為 3，求 α 。
3. X 為標準常態分配，區間，臨界值為 0.86，求 α 。
4. X 為 $\mu=3$ ， $\sigma=1.5$ 的常態分配，左尾，臨界值為 4，求 α 。
5. X 為 $n=100$ ， $p=0.03$ 的二項分配，右尾，臨界值為 4，求 α 。
6. X 為標準常態分配，右尾， $\alpha=0.18$ ，求臨界值。
7. X 為 $\mu=6$ ， $\sigma=1.5$ 的常態分配，左尾， $\alpha=0.23$ ，求臨界值。
8. X 為 $\mu=8$ ， $\sigma=3$ 的常態分配，區間， $\alpha=0.6$ ，求臨界值。

二項分配左尾機率表

x \ p	n = 10				
	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25
0	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563
1	0.9139	0.7361	0.5443	0.3758	0.2440
2	0.9885	0.9298	0.8202	0.6778	0.5256
3	0.9990	0.9872	0.9500	0.8791	0.7759
4	0.9999	0.9984	0.9901	0.9672	0.9219
5	1.0000	0.9999	0.9986	0.9936	0.9803
6	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9965
7	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
11					
12					
13					
14					

卜瓦松分配左尾機率表

x	λ				
	0.15	0.2	2	2.5	3
0	0.8607	0.8187	0.1353	0.0821	0.0498
1	0.9898	0.9825	0.4060	0.2873	0.1991
2	0.9995	0.9989	0.6767	0.5438	0.4232
3	1.0000	0.9999	0.8571	0.7576	0.6472
4	1.0000	1.0000	0.9473	0.8912	0.8153
5	1.0000	1.0000	0.9834	0.9580	0.9161
6	1.0000	1.0000	0.9955	0.9858	0.9665
7	1.0000	1.0000	0.9989	0.9958	0.9881
8	1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9962
9	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9989
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

z 分配機率表

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830

【解】

1.

直接查表： $P(X \leq 4) = 0.9672$

2.

查表得 $P(X \leq 2) = 0.6767$ ， $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - 0.6767 = 0.3233$

3.

查表得 $P(0 \leq z \leq 0.86) = 0.3051$ ，

$$P(-0.86 \leq z \leq 0.86) = 2 \times P(0 \leq z \leq 0.86) = 2 \times 0.3051 = 0.6102$$

4.

$z^* = \frac{4-3}{1.5} = 0.67$ ，查表得 $P(0 \leq z \leq 0.67) = 0.2486$ ，

$$P(X \leq 4) = 0.5 + P(0 \leq z \leq 0.67) = 0.5 + 0.2486 = 0.7486$$

5.

$\mu = 100 \times 0.03 = 3$ 、 $\sigma = \sqrt{100 \times 0.03 \times 0.97} = 1.71$ 常態分配， $z^* = \frac{3.5-3}{1.71} = 0.292$ ，

查表得 $P(0 \leq z \leq 0.292) = 0.1149$ ，

$$P(X \geq 4) = 0.5 - P(0 \leq z \leq 0.292) = 0.5 - 0.1149 = 0.3851$$

6.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = 0.5 - 0.18 = 0.32$ ，得臨界值 $z^* = 0.915 \Rightarrow P(z \geq 0.915) = 0.18$

7.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = 0.5 - 0.23 = 0.27$ ，得臨界值 $z^* = 0.74 \Rightarrow P(z \leq -0.74) = 0.23$ ，

臨界值： $X^* = 6 - 0.74 \times 1.5 = 4.89 \Rightarrow P(X \leq 4.89) = 0.23$

8.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = \frac{0.6}{2} = 0.3$ ，得臨界值 $z^* = 0.84 \Rightarrow P(-0.84 \leq z \leq 0.84) = 0.6$

臨界值： $X^* = 8 \pm 0.84 \times 3 = 10.52, 5.48 \Rightarrow P(5.48 \leq X \leq 10.52) = 0.6$

靜宜大學 94 學年度第 1 學期企管系『統計學』小考二(B)

【注意】本試卷共有 8 小題，每小題 15 分。考試時間 40 分鐘。請清楚寫上你的答案，並附上簡單過程、說明，沒有說明的答案得不到任何分數。題目中的二項分配若沒有適當的機率表，請以 z 分配計算近似值。(2005 年 11 月 28 日)

1. X 為 $n=10$ ， $p=0.15$ 的二項分配，右尾，臨界值為 2，求 α 。
2. X 為 $\lambda=2.5$ 的卜瓦松分配，左尾，臨界值為 3，求 α 。
3. X 為標準常態分配，區間，臨界值為 0.72，求 α 。
4. X 為 $\mu=3$ ， $\sigma=2$ 的常態分配，左尾，臨界值為 4，求 α 。
5. X 為 $n=100$ ， $p=0.03$ 的二項分配，左尾，臨界值為 4，求 α 。
6. X 為標準常態分配，右尾， $\alpha=0.22$ ，求臨界值。
7. X 為 $\mu=6$ ， $\sigma=1.5$ 的常態分配，左尾， $\alpha=0.23$ ，求臨界值。
8. X 為 $\mu=5$ ， $\sigma=3$ 的常態分配，區間， $\alpha=0.5$ ，求臨界值。

二項分配左尾機率表

x \ p	n = 10				
	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25
0	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563
1	0.9139	0.7361	0.5443	0.3758	0.2440
2	0.9885	0.9298	0.8202	0.6778	0.5256
3	0.9990	0.9872	0.9500	0.8791	0.7759
4	0.9999	0.9984	0.9901	0.9672	0.9219
5	1.0000	0.9999	0.9986	0.9936	0.9803
6	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9965
7	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
11					
12					
13					
14					

卜瓦松分配左尾機率表

x	λ				
	0.15	0.2	2	2.5	3
0	0.8607	0.8187	0.1353	0.0821	0.0498
1	0.9898	0.9825	0.4060	0.2873	0.1991
2	0.9995	0.9989	0.6767	0.5438	0.4232
3	1.0000	0.9999	0.8571	0.7576	0.6472
4	1.0000	1.0000	0.9473	0.8912	0.8153
5	1.0000	1.0000	0.9834	0.9580	0.9161
6	1.0000	1.0000	0.9955	0.9858	0.9665
7	1.0000	1.0000	0.9989	0.9958	0.9881
8	1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9962
9	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9989
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

z 分配機率表

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830

【解】

1.

查表得 $P(X \leq 1) = 0.5443$, $P(X \geq 2) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - 0.5443 = 0.4557$

2.

直接查表 : $P(X \leq 3) = 0.7576$

3.

查表得 $P(0 \leq z \leq 0.72) = 0.2642$,

$$P(-0.72 \leq z \leq 0.72) = 2 \times P(0 \leq z \leq 0.72) = 2 \times 0.2642 = 0.5284$$

4.

$z^* = \frac{4-3}{2} = 0.50$, 查表得 $P(0 \leq z \leq 0.50) = 0.1915$,

$$P(X \leq 4) = 0.5 + P(0 \leq z \leq 0.50) = 0.5 + 0.1915 = 0.6915$$

5.

$\mu = 100 \times 0.03 = 3$, $\sigma = \sqrt{100 \times 0.03 \times 0.97} = 1.71$ 常態分配 , $z^* = \frac{4.5-3}{1.71} = 0.877$,

查表得 $P(0 \leq z \leq 0.877) = 0.3098$,

$$P(X \leq 4) = 0.5 + P(0 \leq z \leq 0.877) = 0.5 + 0.3098 = 0.8098$$

6.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = 0.5 - 0.22 = 0.28$, 得臨界值 $z^* = 0.77 \Rightarrow P(z \geq 0.77) = 0.22$

7.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = 0.5 - 0.23 = 0.27$, 得臨界值 $z^* = 0.74 \Rightarrow P(z \leq -0.74) = 0.23$,

臨界值 : $X^* = 6 - 0.74 \times 1.5 = 4.89 \Rightarrow P(X \leq 4.89) = 0.23$

8.

查表 $P(0 \leq z \leq z^*) = \frac{0.5}{2} = 0.25$, 得臨界值 $z^* = 0.675 \Rightarrow P(-0.675 \leq z \leq 0.675) = 0.5$

臨界值 : $X^* = 5 \pm 0.675 \times 3 = 7.025, 2.975, \Rightarrow P(2.975 \leq X \leq 7.025) = 0.5$