科目 機率

長庚大學期中、期末考試答案用紙

108 學年度 第二 學期 中 考 資工 系 姓名 楊[illegible] 學號 B0729021

[3] (1) $p(x;\lambda t)$

$1-\sum_{x=0}^{9}(x;5)=0.031828$ #

(2) 在瑕疵率≤5%的假設下，取100樣品檢驗，發現「有≥10個瑕疵品」的機率為3%，
幾乎是不可能發生。但證據已發生，因此此假設應被推翻。我會拒絕此批產品。

[4] $b(x;n,p)=C^n_x\cdot p^x\cdot q^{n-x}=\frac{n!}{x!(n-x)!}\cdot p^x\cdot q^{n-x}=\underbrace{\frac{n!}{x!(n-x)!}\left(\frac{a}{n}\right)^x\cdot\left(1-\frac{a}{n}\right)^{n-x}}_{\text{令 } np=a\Rightarrow p=\frac{a}{n},\ q=1-\frac{a}{n}}=\frac{a^x}{x!}\cdot\frac{n!}{(n-x)!n^x}\cdot\left(1-\frac{a}{n}\right)^{-x}\left(1-\frac{a}{n}\right)^n$

$\Rightarrow \frac{a^x}{x!}\cdot\left(1-\frac{a}{n}\right)^n$

$\Rightarrow \lim_{n\to\infty}\left(1-\frac{a}{n}\right)^n=\dots=e^{-a}$

$\because \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n=2.71828\dots=e$

$\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{x}{n}\right)^n=e^x$

$\therefore b(x;n,p)=C^n_x\cdot p^x\cdot q^{n-x}$

$=\frac{a^x}{x!}\cdot e^{-a}$

$=p(x;a)$ 得證 #

[2] (1) $f_W(w)=W,\ w=1,2,3,4\dots\dots100$

(2) $\mu=E(X)=\sum_{x=1}^{100}x\cdot f(x)=$

(4) $P(W;100)$

$P(W\geq120)=1-P(W\leq120;100)=0.02823$ #

(5) 拒絕。

因發生機率為2%，不太可能發生，須推翻假設 #
(因已確實發生)

長庚大學期中、期末考試答案用紙

科目 ____________

________ 學年度 第 ____ 學期 ____ 考 ________________ 系 姓名 ________________ 學號 ____________

[1] 10[illegible], 70[illegible], 20[illegible]

(1) $X=0,1,2,3,\ldots\ldots 10$

$f(0)=\left(\frac{70}{100}\right)^{10}+\left(\frac{70}{100}\right)^{9}\left(\frac{20}{100}\right)+\left(\frac{70}{100}\right)^{8}\left(\frac{20}{100}\right)^{2}+\cdots+\left(\frac{70}{100}\right)^{0}\left(\frac{20}{100}\right)^{10}$

$f(1)=\left(\frac{10}{100}\right)\left(\frac{20}{100}\right)^{0}\left(\frac{70}{100}\right)^{9}+\left(\frac{10}{100}\right)^{1}\left(\frac{20}{100}\right)^{1}\left(\frac{70}{100}\right)^{8}+\cdots+\left(\frac{10}{100}\right)^{1}\left(\frac{20}{100}\right)^{9}\left(\frac{70}{100}\right)^{0}$

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	B	G
0	0	10	1	0	9	2	0	8
0	1	9	1	1	8	2	1	7
0	2	8	1	2	7	2	2	6
0	3	7	1	3	6	2	3	5
0	4	6	1	4	5	2	4	4
0	5	5	1	5	4	2	5	3
0	6	4	1	6	3	2	6	2
0	7	3	1	7	2	2	7	1
0	8	2	1	8	1	2	8	0
0	9	1	1	9	0			
0	10	0						

$f_X(x)=\left(\frac{10}{100}\right)^{x}\cdot\sum_{y=0}^{10-x}\left(\frac{20}{100}\right)^{y}\left(\frac{70}{100}\right)^{10-x-y},\quad x=0,1,2,3,\ldots\ldots 10$ #

(2) $E(X)=\int_0^{10} x\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^{x}\cdot\sum_{y=0}^{10-x}\left(\frac{1}{5}\right)^{y}\left(\frac{7}{10}\right)^{10-x-y}dx$ #

(3) $Std(X)=\int_0^{10}$

(4) $Y=0,1,2,3\ldots 10$

$f(0)=\frac{C^{10}_{0}C^{70}_{10}C^{20}_{0}}{C^{100}_{10}}+\frac{C^{10}_{0}C^{70}_{9}C^{20}_{1}}{C^{100}_{10}}+\frac{C^{10}_{0}C^{70}_{8}C^{20}_{2}}{C^{100}_{10}}+\cdots\cdots+\frac{C^{10}_{0}C^{70}_{0}C^{20}_{10}}{C^{100}_{10}}$

$f(1)=\frac{C^{10}_{1}C^{70}_{9}C^{20}_{0}}{C^{100}_{10}}+\frac{C^{10}_{1}C^{70}_{8}C^{20}_{1}}{C^{100}_{10}}+\cdots\cdots,$

$f_Y(y)=\frac{C^{10}_{y}}{C^{100}_{10}}\left(\sum_{x=0}^{10-y}C^{20}_{x}C^{70}_{10-y-x}\right),\quad y=0,1,2,3,\ldots\ldots 10$ #