浙江农林大学 2015 - 2016 学年第二学期考试卷答案（B卷）

参考答案

课程名称 **概率论与数理统计（B）** 课程类别：**必修** 考试方式：**闭卷**

注意事项：1、本试卷满分 100 分. 2、考试时间 120分钟.

答题纸（交卷时，答题纸背面朝上放在桌面上）

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）							得分	
题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	A	B	A	A	C	A	D

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）			得分
题号	答案	题号	答案
1	1/6	2	8/9
3	19/27	4	$\chi^2(n-1)$
5	二	6	$\frac{(b-a)}{ab}n\sigma^2$

三、实验解读应用题（每空 2 分，共 24 分）			得分
题号	答案	题号	答案
1	$\frac{\overline{X}-\mu}{S/4} \sim t(15)$	2	(40937.45， 41296.3)
3	$\mu_1=\mu_2$	4	0.0106581
5	显著	6	4
7	12	8	P=0.14366
9	不显著	10	$\hat{y}=22.64857+0.264286x$
11	显著	12	30.58

四、应用题（每小题 5 分，共 10 分）	得分	

1 解：设 X_i 为售出的第 i 只蛋糕的价格，$i=1,\cdots,300$. 则 X_i 独立同分布，且 E(X_i)=1.29, D(X_i)=0.0489.设 Y 为收入，则 $Y=X_1+X_2+\cdots+X_{300}$，由中心极限定理有

$$P(Y\geq 400)=1-P(Y<400)$$
$$=1-\Phi\left(\frac{400-300\times 1.29}{\sqrt{300\times 0.0489}}\right)$$
$$=1-\Phi(3.394)=0.0003$$

2

解：$H_0:\mu=\mu_0=40$，$H_1:\mu>40$

$$P\left(\frac{\overline{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}>z_\alpha\right)=\alpha$$

$$z=\frac{41.25-40}{2/\sqrt{25}}=3.125>z_{0.05}=1.645$$

拒绝 H_0，认为这批推进器的燃烧率较以往生产的推进器的燃烧率有显著的改进.

五、综合计算题（每问 3 分，共 24 分）	得分	

1 解：（1）X 的边缘分布律

X	−1	0	1
P	0. 34	0. 26	0. 4

（2）$D(2Y+3)=4D(Y)=4\times 0.2475=0.99$

（3）因为

$$P(X=-1,Y=0)\neq P(X=-1)\cdot P(Y=0)$$

所以 X 与 Y 不独立

$$(4)F(x)=\begin{cases}0, x<-1\\ 0.34, -1\leq x<0\\ 0.6, 0\leq x<1\\ 1, x\geq 1\end{cases}$$

2 解：

$$(1)\ \boldsymbol{E(X)=\int_0^1 x\cdot\theta x^{\theta-1}dx=\frac{\theta}{\theta+1}}$$

$$(2)\text{令}\ \boldsymbol{\frac{\theta}{\theta+1}=\overline{X}},\quad \text{矩估计}\ \boldsymbol{\hat{\theta}=\frac{\overline{X}}{1-\overline{X}}}$$

$$(3)\ \boldsymbol{L(\theta)=\prod_{i=1}^{n}p(x_i,\theta)=\theta^n(\prod_{i=1}^{n}x_i)^{\theta-1}}$$

$$(4)\ \boldsymbol{\ln L(\theta)=n\ln\theta+(\theta-1)\sum_{i=1}^{n}\ln x_i}$$

$$\boldsymbol{\frac{d\ln L(\theta)}{d\theta}=\frac{n}{\theta}+\sum_{i=1}^{n}\ln x_i=0},$$

$$\theta\ \text{的极大似然估计}\ \boldsymbol{\tilde{\theta}=-\frac{n}{\sum_{i=1}^{n}\ln x_i}}$$