模拟试题一参考答案

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	B	C	B	A	B	C	A	A

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）			得分	
题号	答案	题号	答案	
1	$p((y-1)/2)/2$	2	0.6	
3	54	4	24	
5	10	6	3	

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	$8S^2/\sigma^2$	2	0.141694645	
3	$\sigma_{甲}^2=\sigma_{乙}^2$	4	2*0.38039466=0.76078932	
5	不显著(精度无明显差异)	6	26/3=8.6666	
7	0.013364<0.05	8	显著	
9	$\hat{y}=-1.425424+0.1231638x$	10	$2.458\times10^{-7}<0.05$	
11	显著	12	1.653671	

四、应用题（每小题 5 分，共 10 分）	得分	

1 解：A_i ={从第一箱中取到 i 个红球放入第二箱中},B={从第二箱中取的球为白球}

$$P(B)=\sum_{i=0}^{2}P(A_i)P(B\mid A_i)=\frac{C_6^2}{C_{10}^2}\cdot\frac{6}{12}+\frac{C_6^1C_4^1}{C_{10}^2}\cdot\frac{7}{12}+\frac{C_4^2}{C_{10}^2}\cdot\frac{8}{12}=\frac{51}{90}$$

2 解：$H_0:\mu=\mu_0=0.5$，$H_1:\mu\neq\mu_0$

$$P\left\{\left|\frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma_0/\sqrt{n}}\right|>z_{\alpha/2}\right\}=\alpha$$

$$|z|=\frac{|\bar{x}-\mu_0|}{\sigma_0/\sqrt{n}}=2.2>1.96=z_{0.025}$$

拒绝 H_0，即认为这天包装机工作不正常.

五、综合计算题（每问 3 分，共 24 分）	得分	

1 解：（1）$1=\iint_{R^2} p(x,y)dxdy$，即 $\int_0^2\left(\int_{-x}^{x} Ady\right)dx=4A$，A=1/4

（2） $P\{X>1/2\}=\iint_{x>1/2} p(x,y)dxdy=\int_{1/2}^{2}\left(\int_{-x}^{x}\frac{1}{4}dy\right)dx=\frac{15}{16}$

(3) $p_X(x)=\int_{-\infty}^{+\infty} p(x,y)dy=\begin{cases}x/2, & 0<x<2\\ 0, & \text{其他}\end{cases}$

（4） $E(X^3)=\int_{-\infty}^{+\infty} x^3 p_X(x)dx=\int_0^2 x^3\cdot x/2dx=\frac{16}{5}$

2 解：(1) $E(X)=\int_{-\infty}^{\infty} xp(x)dx=\int_0^1 x\sqrt{\theta}x^{\sqrt{\theta}-1}dx=\frac{\sqrt{\theta}}{\sqrt{\theta}+1}$

(2) 由 $\frac{\sqrt{\hat{\theta}}}{\sqrt{\hat{\theta}}+1}=\bar{X}$ 得 $\hat{\theta}=\frac{\bar{X}^2}{(1-\bar{X})^2}$

(3) $L(\theta)=\prod_{i=1}^{n}\sqrt{\theta}x_i^{\sqrt{\theta}-1}=\theta^{n/2}(x_1x_2\cdots x_n)^{\sqrt{\theta}-1}$

(4) $\ln L(\theta)=\frac{n}{2}\ln\theta+(\sqrt{\theta}-1)\ln(x_1x_2\cdots x_n)$

$$\frac{d\ln L(\theta)}{d\theta}=\frac{n}{2\theta}+\frac{1}{2\sqrt{\theta}}\ln(x_1x_2\cdots x_n)$$

由 $\frac{n}{2\tilde{\theta}}+\frac{1}{2\sqrt{\tilde{\theta}}}\ln(x_1x_2\cdots x_n)=0$ 得 $\tilde{\theta}=\left(\frac{n}{\ln(x_1x_2\cdots x_n)}\right)^2$