

## 2007 年重庆工商大学应用统计考研试题 A 卷

一、(20 分)某农场在不同自然条件的地段上用同样的管理技术试种两个粮食新品种，一号品种的平均亩产量为 412.18 公斤，标准差为 20.9 公斤；二号品种的资料如下表所示：

试种地段	二号品种	
	播种面积（亩）	收获率（公斤/亩）
A	2.5	383
B	1.8	405
C	3.2	421
D	5.5	372
合 计	13.0	——

试计算有关指标，并从作物收获率的水平和稳定性两方面综合评价，哪个品种更有推广价值？

二、(25 分) 某企业资料如下表所示：

商品名称	总产值（万元）		报告期出厂价格比基期增长（%）
	基期	报告期	
A	145	168	12
B	220	276	15
C	350	378	5
合 计	715	822	——

要求：

- （1）计算出厂价格指数和由于价格变化而增加的总产值；
- （2）计算总产值指数和总产量指数；
- （3）试从相对数和绝对数两方面简要分析总产值变动所受的因素影响。

三、(20 分) 某市开展职工家计调查，根据历史资料该市职工家庭平均每人年收入的标准差为 2400 元，而家庭消费的恩格尔系数为 54%。现在用重复抽样的方法，要求在 95.45% 的概率保证下，平均收入的极限误差不超过 200 元，恩格尔系数的极限误差不超过 4%，求样本必要的单位数。（概率度  $z=2$ ）

第 一 页

四、(25 分) 某企业 2006 年第一季度职工人数及产值资料如下：

	单位	一月	二月	三月	四月
产值	百元	4000	4200	4500	4800
月初人数	人	60	64	68	67

要求：

- (1) 编制第一季度各月劳动生产率的动态数列;
- (2) 计算第一季度的月平均劳动生产率;
- (3) 计算第一季度的劳动生产率。

五、(25 分) 某市场调研机构, 调查某种光盘的购买和性别之间是否有关系, 得到如下数据:

	购买	没有购买	合计
男	32	118	150
女	20	130	150
合 计	52	248	300

在显著性水平 0.05 下, 购买这种光盘与性别是否有关? ( $\chi_{0.95}^2(1) = 3.841$ )

六、(20 分) 证券分析人员为了确定资金运用效率对制造商收益的影响作用, 随机抽取了 5 个公司, 得到如下资料:

公司名称	A	B	C	D	E
资金流转次数 (次)	3	4	5	6	7
销售收益率 (%)	8	10	12	13	15

要求:

- (1) 计算相关系数;
- (2) 计算销售收益率对资金流转次数的回归直线方程;
- (3) 在 5% 的显著性水平下, 检验回归直线是否适当。

( $t_{0.975}(3) = 3.1824$ ,  $F_{0.95}(1, 3) = 10.1$ , 采用茆诗松《概率论与数理统计》的附表)

七、(15 分) 设总体  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  是来自该总体的简单随机样本, 记

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, \quad S_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2.$$

又设  $X_{n+1} \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 且与  $X_1, X_2, \dots, X_n$  独立, 试证明:

$$\frac{X_{n+1} - \bar{X}}{S_n} \sqrt{\frac{n-1}{n+1}} \sim t(n-1).$$