

南京审计大学

2022 年硕士研究生入学考试初试（笔试）试题（A 卷）

科目代码: 432

科目名称: 统计学

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、简答题（本题共 6 小题，每小题 10 分，共计 60 分）

1. 简述概率抽样和非概率抽样的特点。
2. 方差分析中有哪些基本假定? 为什么需要满足这些假定?
3. 什么是假设检验中的 P 值, P 值和显著性水平有何区别?
4. 简述向前选择法、向后剔除法和逐步回归法。
5. 简述平稳序列和非平稳序列的含义。
6. 简述加权平均指数和加权综合指数特点。

二、计算分析题（本题共 5 小题，第 5 小题 30 分，其余每小题各 15 分，共计 90 分）

1、2021 年国庆期间，市场监管部门对一家大型超市所购进的一批食品进行检查时，发现该批产品包装袋上标有“Net Weights: $\geq 200\text{g}$, Percent of Pass: $\geq 98\%$ ”等字样。检查人员采用简单随机重复抽样方式，从中抽取 300 袋进行检验。相关数据整理结果见表 1。

($z_{0.01} = 2.33$, $z_{0.005} = 2.58$, 计算结果可保留表达式)

表 1 超市食品重量抽检情况

每袋食品重量 (克)	频数 (袋)	组中值 $M \times \text{频数 } f$	$M^2 \times f$
200 以下	10		
200-210	53		
210-220	107		
220-230	84		
230-240	29		
240-260	13		
260 以上	4		
合计	300	65865	14511775

(1) 试求该样本的均值和方差;

(2) 试求这批食品重量平均值 99% 的置信区间下限;

(3) 在显著性水平 $\alpha = 0.01$ 下, 能否认为该批食品的合格率不低于 98%?

2、某单位人事部门想比较四种员工培训方案 A、B、C、D 的效果, 随机抽取 48 个员工随机分配进行四种培训, 方差分析的结果如下表 2。

表 2 方差分析表

差异源	df	SS	MS	F	P-value
组间			230		0.12
组内		4866			
总计					

(1) 完成上面的方差分析表, 要求写出主要使用的公式;

(2) 在显著性水平为 0.05 时, 检验这四种培训方案效果是否有显著差异。

(3) 要具体确定 A 和 C 方案的培训效果是否有差异，怎样分析？（不需计算）

3、为了解某地区失业人员情况，抽样调查了 500 名失业人员后发现，高中文化程度及以上的人员有 104 人（男性 44 人），初中文化程度的人员有 96 人（男性 36 人），小学及以下的人员有 300 人（男性 140 人）。请在 0.05 的显著性水平下，检验该地区失业人员文化程度与性别的关联性。

（ $\chi^2_{0.05}(2)=5.991$ ， $\chi^2_{0.05}(6)=12.592$ ， $\chi^2_{0.025}(2)=7.378$ ， $\chi^2_{0.025}(6)=14.449$ ，计算结果可保留表达式）

4、某企业有三个车间，2020 年和 2021 年各车间的工人数和劳动生产率资料如下表 3 所示。试分析该企业总平均劳动生产率的变动及其原因。（结果保留 2 位小数）

表 3 某企业工人数和劳动生产率资料

车间	工人数（人）		人均劳动生产率（万元/人）	
	2020 年	2021 年	2020 年	2021 年
A 车间	100	110	4	5
B 车间	120	150	6	7
C 车间	80	100	8	9

(1) 求企业总平均劳动生产率变化情况，以及工人数结构变化对总平均劳动生产率的影响；

(2) 车间人均劳动生产率的提高使得企业总平均劳动生产率提高了多少？

5、某研究选取了一个企业第 1 个月到第 33 个月的营业收入与营业利润数据（单位：万元），以营业收入为自变量、营业利润为因变量，借助 Excel 作一元线性回归分析，软件输出结果整理后如下。请根据软件输出结果，回答或计算下列相关问题。

SUMMARY OUTPUT

回归统计

Multiple R	0.9908					
R Square	0.9817					
Adjusted R Square	0.9811					
标准误差	①					
观测值	②					
方差分析	df	SS	MS	F	Significance F	
回归分析	1	14688882378.2	14688882378.2	④	1.70328E-28	
残差	31	274097938.3	③	-	-	
总计	32	14962980316.5	-	-	-	
-	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	-2315.616062	678.8785	-3.4109	0.001817596	-3700.1979	-931.0342
X Variable 1	0.198055	0.0049	⑤	1.70328E-28	0.1881	0.2080

(1) 请写出 Excel 输出结果的空白（①-⑤）处相应的数值或计算表达式；

(2) 请写出相应的一元线性回归方程，并指出相关系数、判决系数，分别解释其含义；

(3) 在显著性水平 $\alpha = 0.01$ 下，企业营业收入与营业利润之间是否具有显著的线性相关关系？为什么？

(4) 已知企业第 33 个月营业收入为 401202 万元，若第 34 个月企业营业收入增长速度能达到 8.8%，则当月营业利润 95% 的置信区间下限为多少？（按大样本测算，保留 2 位小数）