

南京审计大学

2026 年硕士研究生招生考试初试（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 8 分，合计 48 分）

1. 概率抽样是指遵循随机原则进行的抽样。请简述分层抽样和整群抽样的随机性体现在哪里。
2. 请简述条形图和直方图的异同。
3. 简述估计总体比例时置信区间长度受哪些因素影响及其影响情况。
4. 在线性回归中，线性关系的显著性检验和回归系数的显著性检验有什么区别和联系。
5. 简述一次指数平滑法的基本思想及如何确定合适的平滑系数。
6. 统计指数是分析社会经济现象数量变化的一种重要统计方法，它具有哪三个特点。

二、计算分析题（本题共 6 小题，合计 102 分）

1. (22 分) 某生鲜电商企业为研究社区团购用户的单次配送费支付意愿，在某城市采用简单随机重复抽样抽取 100 名用户进行调查，相关数据整理结果见下表。（计算结果保留小数点后 2 位）

配送费区间（元）	频率（ f ）	组中值（ x ）	xf	x^2f
10 元以下	16			
10-15 元	26			
15-20 元	30			
20-25 元	18			
25 元以上	10			
合计	100	-	1650	30825

- (1) 求本次调查的样本均值和方差; (8 分)
- (2) 在 0.05 的显著性水平下求用户单次平均配送费支付意愿的上限; (6 分)
- (3) 在 0.05 的显著性水平下能否认为超过 60% 的用户愿意支付的配送费低于 20 元? (8 分) (可保留表达式)
2. (15 分) 为了研究“熬夜党是不是更沉迷社交媒体? ”, 某调研小组调查了 200 名大学生社交媒体使用频率与入睡时间, 记录每晚刷社交媒体时长 (<1 小时、1-3 小时、>3 小时) 和每晚入睡时间 (<23 点、23-1 点、>1 点) 数据如下。

	入睡时间	< 23 点	23-1 点	> 1 点	合计
刷社交媒体时长					
< 1 小时		30	15	5	50
1-3 小时		20	40	20	80
> 3 小时		10	25	35	70
总计		60	80	60	200

- (1) 在 0.05 的显著性水平下判断大学生刷社交媒体时长和每晚入睡时间是否存在依赖关系; (8 分)

(2) 若不考虑入睡时间, 请在 0.01 的显著性水平下检验大学生刷社交媒体的时长比例是否相等。(7 分)

3. (15 分) 为研究我国东、中、西部区域在基本公共服务水平上是否存在显著差异, 从每个区域随机抽取若干省份, 计算其近几年的“公共服务综合指数”, 得到数据如下。

省份	观测数	综合指数平均值	方差
东部	6	88.5	5.9
中部	6	75.8	8.168
西部	6	67.3	11.068

(1) 计算单因素方差分析中的组间误差; (5 分)

(2) 在 0.05 的显著性水平下判断不同区域公共服务水平是否存在显著差异? (10 分)

4. (20 分) 设销售收入 x 为自变量, 销售成本 y 为因变量。根据公司 12 个月的有关资料计算数据如下 (单位: 百万元): $\bar{x} = 64$, $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 400$, $\bar{y} = 50$, $\sum (y_i - \bar{y})^2 = 225$, $\sum (y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x}) = 250$, 试根据以上数据:

(1) 拟合线性回归方程, 并解释回归系数的经济意义; (6 分)

(2) 计算相关系数、决定系数和回归估计的标准误差; (6 分)

(3) 在显著性水平为 0.05 时对回归方程进行 F 检验; (6 分)

(4) 假设明年 1 月销售收入为 800 万元, 请预测相应的销售成本。(2 分)

5. (15 分) 某设备制造企业 2024 年产量为 30 万台。(计算结果保留小数点后 2 位)

(1) 若规定 2025-2027 年年产量递增率不低于 6%, 其后的每年递增率不低于 5%, 2029 年该企业设备产量将达到多少? (7 分)

(2) 若规定 2034 年设备产量在 2024 年基础上翻一番, 而 2025 年的增长速度有望达到 7.8%, 问以后该以怎样的平均速度增长才能达到预定目标? (8 分) (可保留表达式)

6. (15 分) 某企业生产两种产品的有关资料如下所示:

产品名称	生产总费用 (万元)		报告期单位生产成本比基期增减幅度 (%)
	基期	报告期	
甲	1600	1710	-5
乙	2400	2400	-4

(1) 计算该企业单位生产成本变化情况及所增减的生产总费用; (7 分)

(2) 该企业报告期和基期相比生产总费用发生了什么变化, 请分析发生这种变化的原因。(8 分) (计算结果保留小数点后 3 位)

注: 本卷可能用到的数据如下

$$\chi^2_{0.05}(4) = 9.488, \chi^2_{0.025}(4) = 11.143, \chi^2_{0.01}(2) = 9.210, \chi^2_{0.005}(2) = 10.597$$

$$F_{0.05}(1,10) = 4.965, F_{0.05}(1,12) = 4.747, F_{0.05}(2,15) = 3.682$$

$$F_{0.05}(2,18) = 3.555, F_{0.05}(3,15) = 3.287, F_{0.05}(3,18) = 3.160$$