

试 题

题号	一	二	三	总分
分数				

1. 考试形式：闭卷； 2. 考试日期：2024 年 1 月 13 日； 3. 本试卷共 三个大题，满分 100 分。

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 任课教师_____

一、填空题（每空 1 分， 共 10 分）

- 根据发达国家的汽车普及的变化趋势，来预测我国的汽车普及情况，这主要是依据预测的_____原理；而根据气候变化，来预测冷饮食品的销售量，这主要是依据预测的_____原理。
- 预测过程一般分为以下步骤：确定预测目标、收集整理有关资料、_____、_____、评价预测模型、利用模型进行预测和分析预测结果。
- 15 位专家预测 2010 年冰箱在某地区的普及率（从小到大排序）分别为：0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.25, 0.25, 0.25, 0.3, 0.3, 0.3, 0.3, 0.35, 0.35, 0.35, 0.4，本次专家预测的中位数为_____，上下四分位区间为_____。
- 时间序列数据通常是由多种因素综合作用的结果，这些因素一般可分为_____、_____、循环变动和不规则变动四大类。
- 对于指数平滑法，平滑系数 α 的取值_____，较倚重近期数据所承载的信息，衰减越快。
- 通常一个完整的决策问题，应由四个要素构成，分别为：决策主体、决策备选方案、_____和后果。

二、简答题（每小题 5 分， 共 20 分）

- 简述预测和决策的概念以及二者之间的关系。
- 简述专家评估预测法常用的三种方法及其各自的核心特点。
- 某一决策问题的后果集为 $J = \{\theta | \theta^* > \theta > \theta_*\}$ ，试叙述如何确定定义在 J 上的效用函数。
- 简述层次分析法的基本思想。

三、计算题（1、2 小题各 15 分， 3、4 小题各 20 分， 共 70 分）

- 某厂某产品过去 9 年的销售量统计数据如表 1 所示，试预测明年 2010 年，即第 10 年的产品销售量。

表 1 销售量统计表

单位：万台

年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9
销售量	265	297	333	370	405	443	474	508	541

(1) 取 N=4, 用二次移动平均法预测 2010 年该产品的销售量。

(2) 采用直线趋势外推预测法预测 2010 年该产品的销售量。。

2. 有 3 家企业生产同种产品, 已知它们在当地目前的市场占有率为 (0.4, 0.3, 0.3),

且已知状态转移概率矩阵为：

$$P = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.25 & 0.25 \\ 0.4 & 0.3 & 0.3 \\ 0.6 & 0.2 & 0.2 \end{bmatrix}$$

- (1) 求两个月后它们的市场占有率。
- (2) 求终极市场占有率，即均衡状态下的市场占有率。

3. 某工厂为生产一种新产品，制定了三个基建方案。一是新建车间生产；二是改建原有车间进行生产；三是生产 3 年后当产品销路好时再在改建的车间上进行扩建。新建和改建车间所需投资分别为 300 万元和 140 万元。若今后要扩建车间，还需追加投资 140 万元。产品生产期定为 10 年。根据以往资料和预测，10 年前 3 年，产品销路好的概率为 0.7，若前 3 年销路好，则后 7 年销路好的概率可以提高到 0.9；若前三年销路差，则后 7 年销路肯定也差。不同方案下的益损值如表 2。

表 2 方案益损值

	销路好	销路差
新建车间 A ₁	100	-30
改建车间 A ₂	40	10
改建后扩建 A ₃	100	-30

- (1) 绘制决策树。
- (2) 计算各节点的期望收益值。
- (3) 确定最终决策方案。

4.某厂研究了三种扩大生产的方案以备决策。各方案在各种市场需求下，估计每年获利

或亏损程度，如表 3 所示。

表 3 方案益损值

单位：万元

扩大生产 方 案	自然状态(市场需求量)			
	高需求	较高需求	一般	低需求
扩建原厂 A ₁	100	80	40	-20
建设新厂 A ₂	120	50	20	-40
转包外厂 A ₃	60	30	20	10

- (1) 若市场需求情况的概率均为未知，试采用 3 种不同的决策准则确定最优方案。
- (2) 若根据各方面的综合信息，若认为较高需求的可能性最大，其次为高需求，再者为需求一般，最后为低需求。在此情况下，计算各方案的最大期望收益值和最小期望收益值。
- (3) 根据上述信息和严优势条件，是否可以判别 $E(A_1) \geq E(A_2)$ 或 $E(A_1) \leq E(A_2)$ 。