

国防科技大学二〇〇六年春季课程期末考试

科目：系统工程原理

试题 (A 卷)

(可不抄题)

- 考生注意：**1. 答案必须写在统一配发的答题纸上，可不抄题！
2. 考试时间为 19：30—22：00，共 150 分钟。
3. 试卷满分为 100 分。

一、判断 (10 分)

- 1、系统工程是系统科学的基础理论。 ()
- 2、切克兰德的“调查学习”方法论的核心是寻求系统的最优化。 ()
- 3、在用趋势外推法进行预测时，必须假设预测对象的增减趋势不发生改变。 ()
- 4、算命、占卜属于系统预测问题。 ()
- 5、决策树中，由决策节点引出的分支称为方案分支。 ()
- 6、投入产出法主要研究各部门的投入产出比。 ()
- 7、在线性回归预测方法中 F 检验可以说明每个自变量 x_i 与因变量 y 的相关关系是否显著。 ()
- 8、评价指标综合时，如果要求各项指标都尽可能取得较好的水平，才能使总的评价价值较高，则应采用基于乘法规则的加权平均法。 ()
- 9、应用层次分析法时，要求判断矩阵必须具有完全一致性。 ()
- 10、在系统网络技术中，关键路线是唯一的路径最长的路线。 ()

二、填空 (20 分)

- 1、一般系统具有 () () () () () 等五种特性。
- 2、二战期间，() 的广泛应用是系统工程产生和发展的重要因素。
- 3、系统评价中，将各项指标数量化之后，还必须使之 () 才方便进行综合评价。
- 4、广义上对系统分析的解释是把它作为 () 的同义语。
- 5、解析结构模型中最重要的假定就是：所涉及到的关系都是 () 关系，都可用 () 和 () 表示。
- 6、投入产出分析中，第 II 象限反映各个部门的总产品中用于 () 的那部分情况。
- 7、与专家会议法相比，Delphi 预测方法采用 () 方式消除了心理因素对专家的影响。
- 8、决策树法是风险型决策中常用的方法，它可以处理决策表和决策矩阵无法表达的 () 决策问题。
- 9、指数平滑预测法中，平滑系数越 ()，表明越重视新信息的影响。
- 10、时间序列的特征主要表现为 () () () () 等四个方面。

三、简答 (10 分)

- 1、简述层次分析法的基本原理和步骤。
- 2、在系统决策中，如何理解信息的价值？

四、(20 分) 已知某新型导弹的全寿命费用 C 与其重量 W 和射程 X 之间存在线性相关关系，这种关系可以由如下的试验数据中获得：

参数 \ 样本	1	2	3	4	5
费用 C	1.00	0.85	0.80	0.90	1.40
重量 W	1.00	0.90	0.95	1.05	1.10
射程 X	1.00	1.00	0.85	0.95	1.20

- 1) 试建立该型导弹的全寿命费用估计模型；
- 2) 若新设计该型导弹的重量为 0.95，射程为 1.3，则估计其全寿命费用为多少？

五、(20 分) 某商店拟经营一种高科技产品，若市场畅销，可以获利 1 万 5 千元；若市场滞销，将亏损 5 千元；若不经营，则不亏不赚。根据收集的市场销售资料，该产品畅销的概率为 0.8，滞销的概率为 0.2。为了降低风险，可以聘请某咨询公司进行市场调查和分析，该咨询公司对该产品畅销预测的准确率为 0.95，滞销预测的准确率为 0.90。试问：

- 1) 如果咨询公司要价 500 元，则商店是否应该聘请咨询公司作调查？
- 2) 如果经过价格谈判商店决定聘请咨询公司，应该如何根据市场调查分析结果进行决策？

六、(20 分) 某工程项目包含的作业如下表所示：

作业代号	先行作业	持续时间 (三时估计)(周)
A	——	1-2-3
B	——	3-5-7
C	——	3-4-5
D	A	2-3-4
E	A、B、C	2-4-6
F	A、B	1-2-3
G	A、B	4-6-8
H	D、E、F、G	3-4-5
I	E、G	1-2-3

要求：(计算结果精确到小数点后 2 位)

- (1) 绘制该工程项目的计划网络图；
- (2) 计算每道作业的平均作业时间；
- (3) 用图上计算法确定项目的工期和关键路线；
- (4) 分别计算在 14、15、16 周内完成该工程项目的概率；
- (5) 欲使按期完成该工程项目的概率达到 99%以上，工期应设置为多少周？

附正态分布表：

Z	0	0.42	0.69	0.88	1.00	1.25	1.50	1.78	2.06	2.33
P(Z)	0.50	.6638	.7549	.8106	.8413	.8944	.9337	.9625	.9803	.9901