

## 简答题(30分)

1. 美国学者 H. 霍尔(H. Hall)提出的三维结构体系的具体内容是什么?(6分)
2. 系统工程有哪些应用领域?(举出10种以上)(5分)
3. 系统分析过程中的决策原则是什么?(4分)
4. 效用曲线从理论上讲,可以有三种类型,不同类型的效用曲线反映了决策人对风险所抱的不同态度,请画出三种效用曲线,并说明三种曲线所反映决策人对风险的态度。(6分)
5. 制定系统评价指标体系时要考虑哪些方面?(6分)
6. 系统模型的三个特征是什么?(3分)

二.(15分) 某饲养场饲养动物出售,设每头动物每天至少需700克蛋白质,30克矿物质,100毫克维生素,现有五种饲料可供选用,各种饲料每公斤营养成分及单价如下表所示。

饲料	蛋白质(克)	矿物质(克)	维生素(毫克)	价格(元/公斤)
1	3	1	0.5	0.2
2	2	0.5	1.0	0.7
3	1	0.2	0.2	0.4
4	6	2	2	0.3
5	18	0.5	0.8	0.8

要求确定既满足动物生产的营养需要,又使费用最省的选用饲料的方案。要求:(1)建立该问题的线性规划模型;(2)化为标准型;(3)列出初始单纯形表(不求解)。

## 三.(15分) 下表为一项工程项目的工序资料

工序	紧前工序	工序时间	工序	紧前工序	工序时间
a	—	10	g	d	20
b	—	11	h	e	20
c	a	20	i	e	18
d	b	15	j	c, f	10
e	b	16	k	i	15
f	d	7	L	j, g, h	10

要求: (1) 画出网络图; (2) 图上计算各事项的最早时间和最迟时间;  
(3) 确定关键路线。

四.(15分) 某人 2000 元的效用值为 10, 500 元的效用值为 6, -100 元的效用值为 0, 试找出概率  $P$  使以下情况对他来讲无差别: 肯定得到 500 元或以概率  $P$  得到 2000 元和以概率  $(1-P)$  失去 100 元。

五.(15分) 有一项投资咨询活动需分两个阶段进行。第一阶段, 需付咨询费 1000 元, 得到投资建议的可能性为 45%, 不投资建议的可能性为 55%, 再决定是否继续进行咨询, 如再咨询则需再付 1000 元, 如第一阶段为建议投资则再咨询得到建议投资的可能性为 70%, 建议不投资可能性为 30%, 如第一阶段为建议不投资则再咨询得到建议投资为 10%, 得到不投资建议的可能性为 90%, 当第二阶段建议投资时, 可得到投资利润 5000 元, 如建议不投资或不咨询, 则均得不到利润。试用决策树法确定参加者的最优策略。

六.(20分) 试按照系统分析的步骤分析一个系统案例。

提示: 系统分析的步骤包括以下内容:

- (1) 划定问题范围;
- (2) 确定目标;
- (3) 收集资料, 提出方案;
- (4) 建立分析模型;
- (5) 分析替代方案的效果。