

华东理工大学二〇〇二年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称: 545 运筹学

第 1 页 共 2 页

一、(20%) 概念是非题(若正确, 在 [] 内打√, 否则打×)

1. 在解决实际问题时建立的数学模型, 灵敏度越高越好。 []
2. 整数变量除了实际问题的需要外, 还能用于表示某些选择性的逻辑关系。 []
3. 在利润极大化的线性规划中, 资源的影子价格应该大于资源的市场价。 []
4. 线性规划的最优解一定是基本可行解。 []
5. 决策分析中, 自然状态指决策方案实施过程中可能出现的各种环境。 []
6. 在没有自然状态发生的任何信息情况下, 决策者只能从心理满足这一角度选择决策方案。 []
7. 贝叶斯原理能用于对自然状态出现的先验概率进行修正。 []
8. Bellman 最优性原理说: “最优策略一定包含最优子策略”。 []
9. 运输问题中, 位势变量(u_i, v_j)是运输问题的对偶变量。 []
10. (s, S) 存储策略也适用于确定性存储问题。 []

二、(20%) 某厂生产甲、乙两种产品, 每种产品均要在 A、B 和 C 三种设备上加工, 有关数据如下表所示。

		产品单耗		日供应量		单位成本	
		甲	乙	数量	单位	数量	单位
设 备	A	3	2	120	工时	4	元/工时
	B	2	1	80	工时	5	元/工时
	C	3	4	90	工时	6	元/工时
材料费用 (元/件)		25	30				
其它费用 (元/件)		22	18				
销售单价 (元/件)		120	140				

1. 问应如何安排日生产才能获利最大? 试建立线性规划模型;
2. 写出该线性规划模型的对偶问题模型;
3. 运用互补松弛定理求出每一种资源的影子价格。

华东理工大学二〇〇二年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称: 545 运筹学

第 2 页

共 2 页

三、(20%) 远洋轮进港后用一台装卸设备卸油。已知平均到达率为每天 2 艘, 卸油速度平均每天 3 艘, 泊松输入、负指数分布服务时间; 油轮在港口停留一天的支出费用为 4000 元, 装卸费用与装卸率成正比, 单位装卸率的装卸费用为 3000 元。求:

1. 油轮等待卸油的平均时间;
2. 等候卸油的平均油轮数;
3. 油轮在港口的平均停留时间;
4. 这一系统每天需支出的总费用;
5. 最优装卸率。

四、(20%) 考虑一个不允许缺货且随订随到, 但有批量折扣的存储问题。已知: 每单位时间的需求量为 R ; 每次订购费为 C_3 ; 货物单价与订购批量之间的关系为:

$$K(Q) = \begin{cases} K_1 & Q_0 = 0 \leq Q < Q_1 \\ K_2 & Q_1 \leq Q < Q_2 \\ K_3 & Q_2 \leq Q \end{cases}$$

其中 $K_1 > K_2 > K_3$ 。单位货物单位时间内的存储费用为 C_1 。试给出确定最优存储策略的方法。

五、(20%) 某公司有 100 万元闲置资金, 若投资于项目 A, 估计成功率为 0.7, 成功可获利 10%, 失败则丧失 50 万元资金; 若投资于项目 B, 可稳获利 5%。两个项目投资回收期均为一年。

1. 该公司的最优决策是什么?
2. 求转折概率。