

《运筹学》试题样题

第 1 题 (10 分) 判断下列说法是否正确, 在括号内写明对错。

- (1) 增加约束条件时, 线性规划模型的可行域不扩大。()
- (2) 线性规划问题的对偶问题的对偶问题是原问题。()
- (3) 动态规划的逆推与顺推解法得到相同的最优解。()
- (4) 若某种资源的影子价格等于 k , 在其他条件不变的情况下, 当该种资源增加 5 时, 相应的目标函数值将增大 $5k$ 。()
- (5) 加非负权无向连通图中任两点间必存在最短路径。()

第 2 题 (10 分) 填空

- (1) 若原问题为无界解, 则对偶问题的解是 _____。
- (2) 任何图中, 奇次顶点的个数为_____。
- (3) 无向连通多重图 G 有欧拉通路的充分必要条件为_____。
- (4) 在一个网络中, 可行流 f^* 是最大流, 当且仅当_____。
- (5) 对于多阶段决策问题来说, 状态不仅要描述过程的具体特征, 而且一个根本的要求是必须满足_____。

第 3 题 (20 分) 下表 1 是某求极大化线性规划问题计算得到的单纯形表。表中无人工变量, $a_1, a_2, a_3, d, c_1, c_2$ 为待定常数, $d > 0$ 。试说明这些常数分别取何值时, 以下结论成立。

- (1) 表中解为惟一最优解;
- (2) 表中解为最优解, 但存在无穷多最优解;
- (3) 该线性规划问题具有无界解;
- (4) 表中解非最优, 为对解改进, 换入变量为 x_1 , 换出变量为 x_6

表 1

基	b	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
x_3	d	4	a_1	1	0	a_2	0
x_4	2	-1	-3	0	1	-1	0
x_6	3	a_3	-5	0	0	-4	1
$c_j - z_j$		c_1	c_2	0	0	-3	0

第 4 题 (10 分) 用破圈法或避圈法求下图 1 的最小生成树, 并指出其权重和。

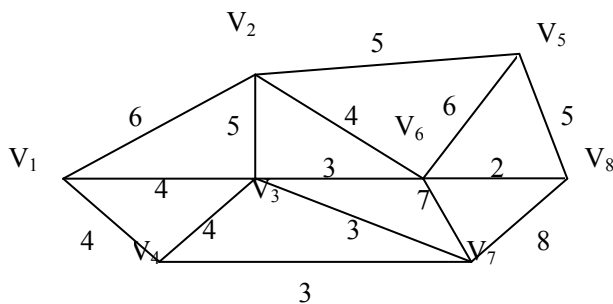


图 1

第 5 题 (15 分) 求下图 2 的网络最大流和最小截集, 弧旁数字为容量。

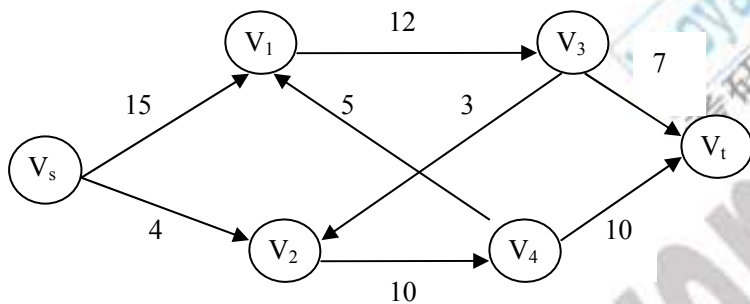


图 2

第 6 题 (20 分) 某项目的相关资料见下表 2。

表 2

工作代号	紧前工作	持续时间
A	—	4
B	A	6
C	A	8
D	A	7
E	B	4
F	B、C、D	6
G	D	6
H	F、G	6

ES	LS	TF
EF	LF	

图 例

- (1) 绘制双代号网络图。
- (2) 用图上计算法计算时间参数。
- (3) 用双线标明关键线路, 并注明总工期。

第 7 题 (15 分) 某企业要投产一种新产品, 投资方案有三个: S_1 , S_2 , S_3 , 不同经济形势下的利润如表 3 所示。请分别用 Maxmin 决策准则、Maxmax 决策准则、Laplace 决策准则、最小机会损失准则、折衷主义准则进行决策, 其中乐观系数 $\alpha=0.6$ 。

表 3

投资方案	不同经济形势		
	好	中	差
S_1	22	10	-5
S_2	18	7	5
S_3	25	9	-4

