



数学与经济管理

冲刺习题



数学与经济管理



- 图论应用
 - 网络与最大流量 (★)
- 运筹方法
 - 线性规划 (★★)
 - 动态规划 (★★)
 - 预测与决策 (★)
- 随机函数 (★)
- 数学建模 (★)



数学与经济管理



1、某公司现有4百万元用于投资甲、乙、丙三个项目，投资额以百万元为单位，已知甲、乙、丙三项投资的可能方案及相应获得的收益如下表所示：

则该公司能够获得的最大收益值是（ ）百万元。

A 17

B 18

C 20

D 21

项目 \ 收益 \ 投资额	1	2	3	4
甲	4	6	9	10
乙	3	9	10	11
丙	5	8	11	15



数学与经济管理



项目 \ 投资额 收益	1	2	3	4
	1	2	3	4
甲	4	6	9	10
乙	3	9	10	11
丙	5	8	11	15

项目	甲	乙	丙	收益值
投资 金额	0	0	4	15
		1	3	14
		2	2	17
		3	1	15
		4	0	11
	1	0	3	15
		1	2	15
		2	1	18
		3	0	14
	2	0	2	14
		1	1	14
		2	0	15
	3	0	1	14
		1	0	12
	4	0	0	10



2、某公司要把4个有关能源工程项目承包给4个互不相关的外商投标者，规定每个承包商只能且必须承包一个项目，在总费用最小的条件下确定各个项目的承包者，总费用为（ ）
（各承包商对工程的报价如表所示）。

A 70

B 69

C 71

D 68

项目 投标者	A	B	C	D
甲	15	18	21	24
乙	19	23	22	18
丙	26	17	16	19
丁	19	21	23	17



数学与经济管理



【指派问题】匈牙利解法

项目 投标者	A	B	C	D
甲	15	18	21	24
乙	19	23	22	18
丙	26	17	16	19
丁	19	21	23	17

第1步：每行减最小元素



项目 投标者	A	B	C	D
甲	0	3	6	9
乙	1	5	4	0
丙	10	1	0	3
丁	2	4	6	0



数学与经济管理



第2步：每列减最小元素

项目 投标者	A	B	C	D
甲	0	2	6	9
乙	1	4	4	0
丙	10	0	0	3
丁	2	3	6	0



第3步：找独立零元素

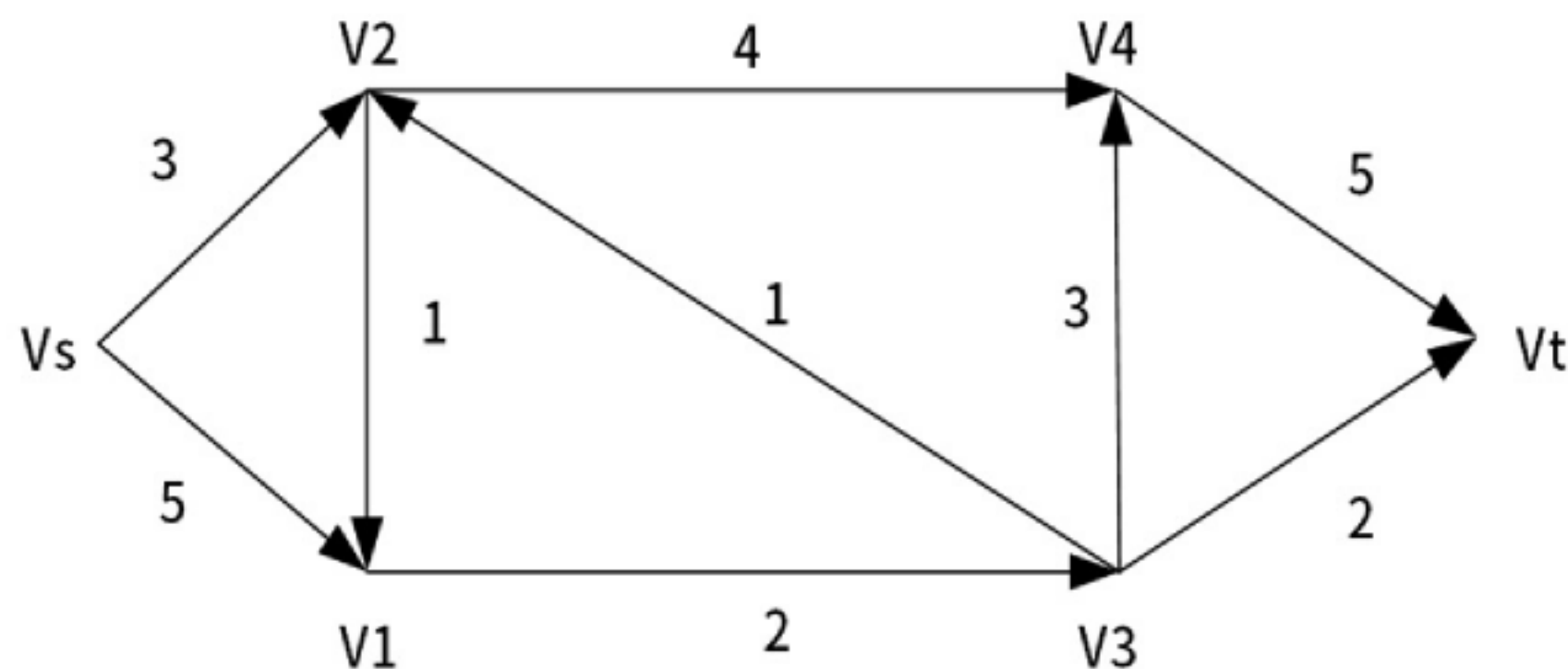
项目 投标者	A	B	C	D
甲	0	2	6	9
乙	1	4	4	0
丙	10	0	0	3
丁	2	3	6	0

项目 投标者	A	B	C	D
甲	0	2	6	9
乙	1	4	4	0
丙	10	0	0	3
丁	2	3	6	0



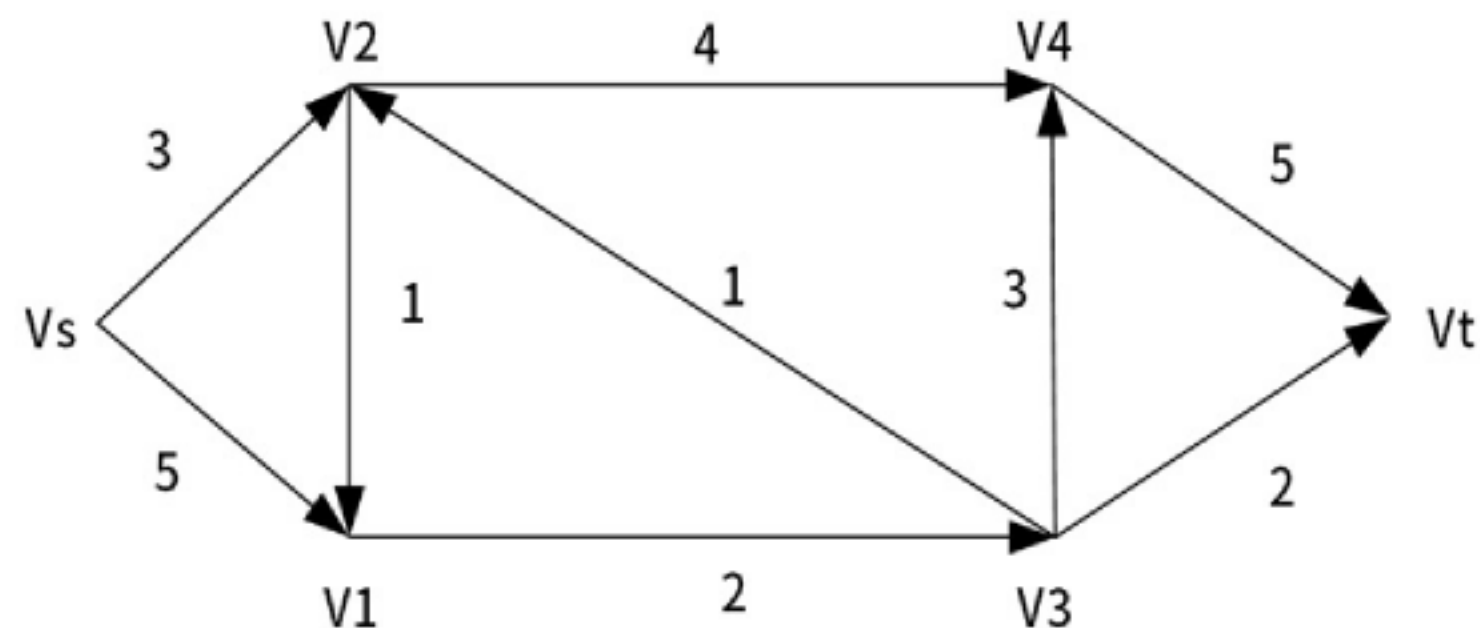
3、下图标出了某产品从产地 V_s 到销地 V_t 的运输网，箭线上的数字表示这条运输线的最大通过能力（流量）（单位：万吨/小时）。产品经过该运输网从 V_s 到 V_t 的最大运输能力可以达到（ ）万吨/小时。

- A 5
- B 6
- C 7
- D 8

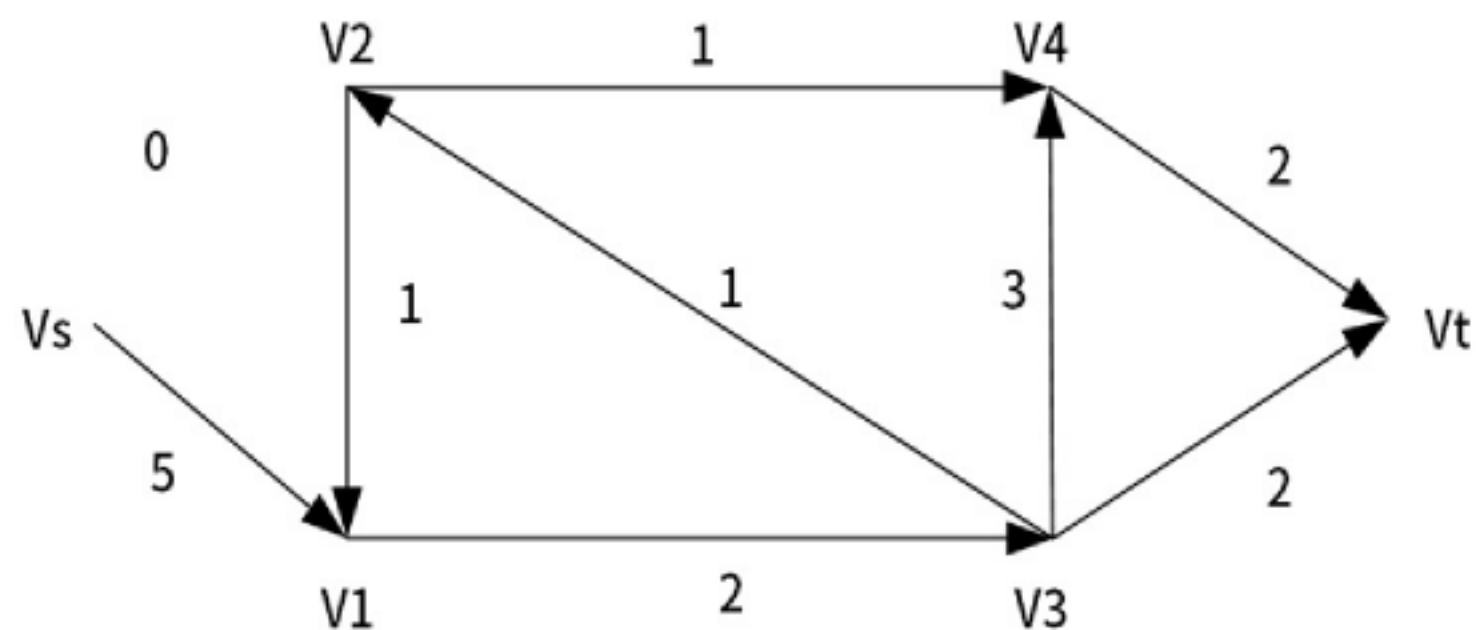




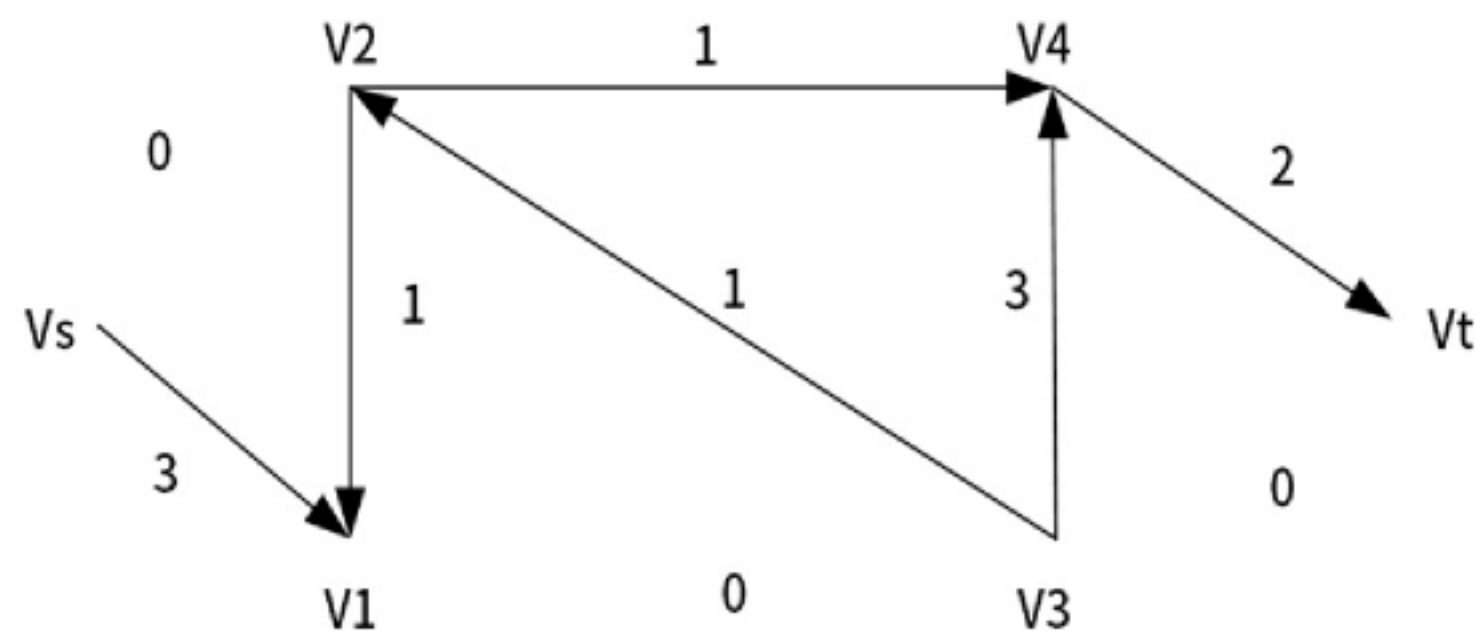
数学与经济管理



$V_s \rightarrow V_2 \rightarrow V_4 \rightarrow V_t$ 运力: 3



$V_s \rightarrow V_1 \rightarrow V_3 \rightarrow V_t$ 运力: 2





数学与经济管理



4、某工厂计划生产甲、乙两种产品。生产每套产品所需的设备（台时）、A、B两种原材料和可获利润以及可利用资源数量如下表所示。则应按（ ）方案来安排计划以使该工厂获利最多。

A 生产甲2套，乙3套

B 生产甲1套，乙4套

C 生产甲3套，乙4套

D 生产甲4套，乙2套

	甲	乙	可利用资源
设备（台时）	2	3	14
原材料A（千克）	8	0	16
原材料B（千克）	0	3	12
利润（万元）	2	3	



数学与经济管理



设 X 、 Y 分别表示在计划期内产品甲、乙的套数， $X \geq 0$ ， $Y \geq 0$ ，
则题目中表可用以下数学模型表示：

目标函数： $\text{MAX } Z = 2X + 3Y$

约束条件：

$$2X + 3Y \leq 14$$

$$8X \leq 16 \Rightarrow X \leq 2$$

$$3Y \leq 12 \Rightarrow Y \leq 4$$

$$X, Y \geq 0$$

当甲生产1套，乙生产4套的时候利润为 $2 + 12 = 14$ ；

当甲生产2套，乙只能生产3套的时候利润为 $4 + 9 = 13$



5、面对复杂的实际问题，常需要建立数学模型来求解，但根据数学模型求出的解答可能不符合实际情况，故还需分析模型参数和输入数据的微小变化是否会引起输出结果的很大变化。这种分析常称为（ ）。

- A 准确度分析
- B 敏感度分析
- C 可靠性分析
- D 风险分析

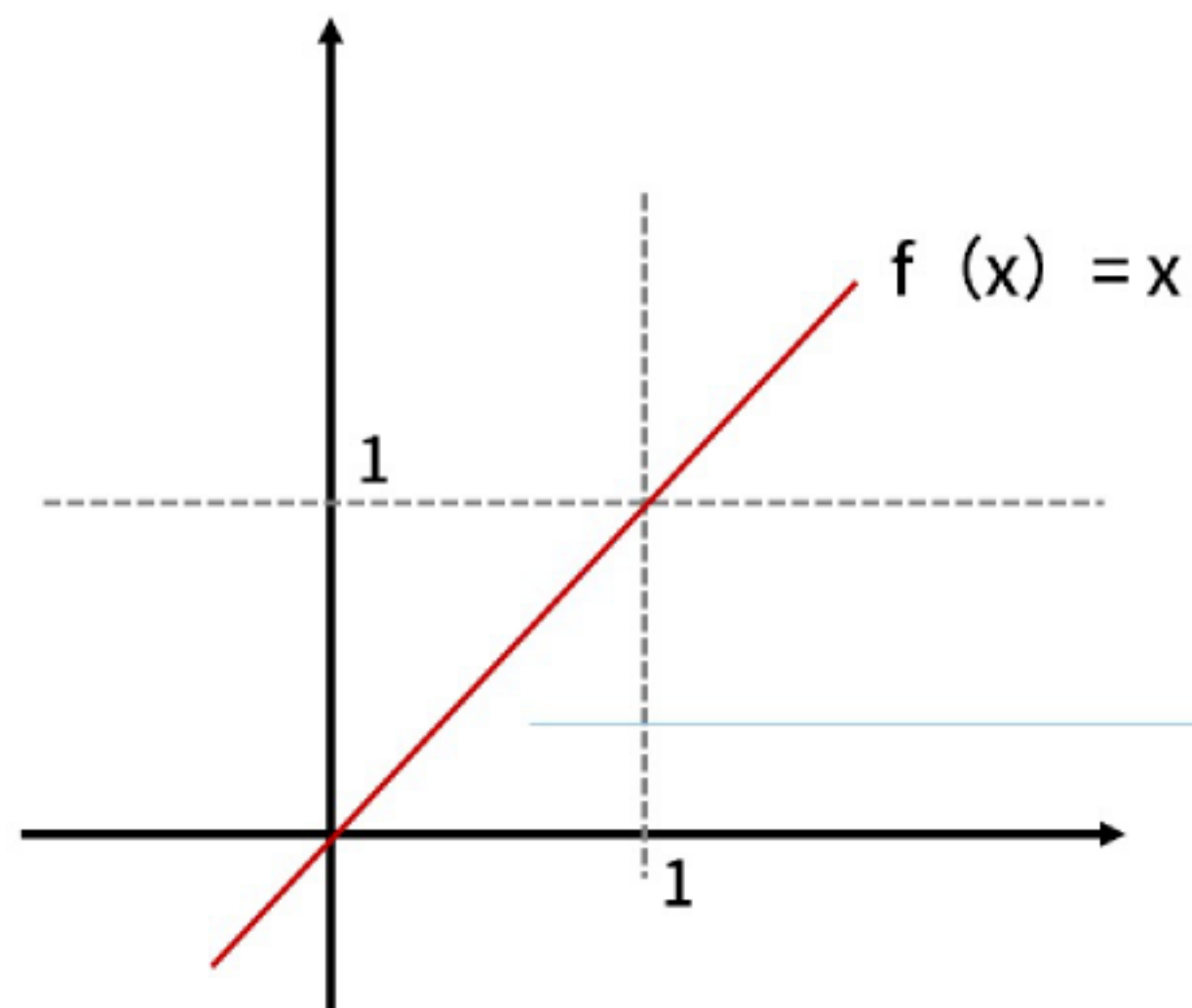


6、计算机产生的随机数大体上能在 $(0, 1)$ 区间内均匀分布。假设某初等函数 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 区间内取值也在 $(0, 1)$ 区间内，如果由计算机产生的大量的 $(M$ 个) 随机数对 (r_1, r_2) 中，符合 $r_2 \leq f(r_1)$ 条件的有 N 个，则 N/M 可作为 () 的近似计算结果。

- A. 求解方程 $f(x)=x$
- B. 求 $f(x)$ 的极大值
- C. 求 $f(x)$ 的极小值
- D. 求积分 $\int_0^1 f(x)dx$



冲刺练习题



这个面积可通过积分求出