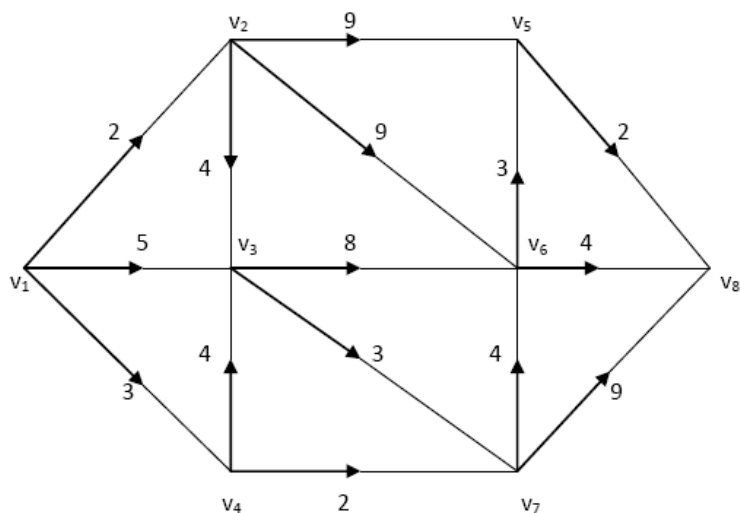


## 离散数学(下) 试题 2007.1(A 卷)

1. 证明：当  $n \geq 2$  时，树中至少有两个树叶结点。(15 分)
2. 求图中  $v_1$  至  $v_8$  的关键路径及工序  $(v_2, v_5)$ 、 $(v_4, v_7)$  的允许延误时间。(15 分)



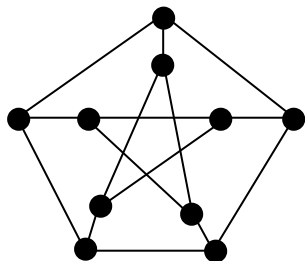
//  $(v_1, v_4, v_3, v_6, v_5, v_8)$  , 7, 6

3. 已知利润矩阵  $C$ ，求最大利润和其中一个最佳匹配方案。(15 分)

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 6 & 9 & 7 \\ 8 & 2 & 4 & 3 & 5 \\ 9 & 6 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 7 & 7 & 8 & 2 \\ 4 & 4 & 5 & 9 & 6 \end{bmatrix}$$

// 37,  $(x_1, y_5)(x_2, y_1)(x_3, y_2)(x_4, y_3)(x_5, y_4)$

4. 试证明下图(彼得森图)不是平面图。(15 分)



5. 设  $G$ 、 $G'$  分别是阶数为  $m$ 、 $n$  的循环群( $m \geq n$ )，证明：当且仅当  $n|m$  时， $G \sim G'$ 。(10 分)

6. 以下二集合对所给运算是否作成环？若成环时，问是交换环吗？有单位元吗？(20 分)

(1) 实数集  $\mathbf{R}$  对数的普通加法及新规定的乘法：

$$a \circ b = |a|b$$

//不是环

(2) 数域  $F$  上一切形如  $\begin{bmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  的方阵对矩阵的普通加法及乘法。

//是环，但不是交换环，没有单位元

7. 在  $S_6$  中假设

$$\sigma = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 3 & 5 & 6 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad \tau = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 6 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

试计算  $\sigma\tau$ ， $\tau\sigma$ ， $\sigma\tau\sigma^{-1}$ ，同时将它们表成对换之积。

//略……