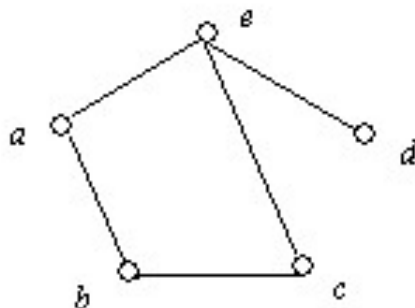


D.  $\{d\}$ 是点割集



图二

7. 设图  $G=\langle V, E \rangle$ , 则下列结论成立的是 ( ).

A.  $\deg(V)=2|E|$

B.  $\deg(V)=|E|$

C.  $\sum_{v \in V} \deg(v) = 2|E|$

D.  $\sum_{v \in V} \deg(v) = |E|$

## 二、填空题(每题 3 分, 共 15 分)

1. 在一棵根树中, 仅有一个结点的入度为\_\_\_\_, 称为树根, 其余结点的入度均为\_\_\_\_\_。

2. 已知图  $G$  中有 1 个 1 度结点, 2 个 2 度结点, 3 个 3 度结点, 4 个 4 度结点, 则  $G$  的边数是\_\_\_\_\_。

3. 有  $n$  个结点 ( $n \geq 3$ ),  $m$  条边的连通简单图是平面图的必要条件 ( )。

A、 $n \geq 3m - 6$ ;    B、 $n \leq 3m - 6$ ;    C、 $m \geq 3n - 6$ ;    D、 $m \leq 3n - 6$ 。

4.  $n$  阶无向完全图中每个顶点的度为\_\_\_\_\_, 边数为\_\_\_\_\_。

5. 树是不包含\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_图。

## 三、综合题(5 小题, 共 64 分)

1. (16 分) 设图  $G=\langle V, E \rangle$ ,  $V=\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$ ,

$E=\{(v_1, v_3), (v_2, v_3), (v_2, v_4), (v_3, v_4), (v_3, v_5), (v_4, v_5)\}$ ,

试: (1) 给出  $G$  的图形表示;

(2) 写出其邻接矩阵;

(3) 求出每个结点的度数;

(4) 画出其补图的图形。

2. (14 分) 图  $G=\langle V, E \rangle$ , 其中  $V=\{a, b, c, d, e\}$ ,

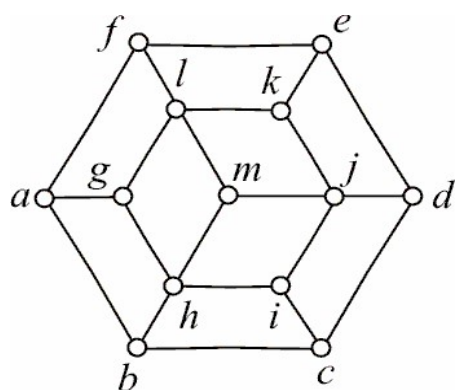
$E=\{(a, b), (a, c), (a, e), (b, d), (b, e), (c, e), (c, d), (d, e)\}$ , 对应边的权值依次为 2、1、2、3、6、1、4 及 5, 试:

(1) 画出  $G$  的图形;

(2) 写出  $G$  的邻接矩阵;

(3) 求出  $G$  权最小的生成树及其权值。

3. (10 分) 证明下图不是哈密顿图.



4. (12 分) 设  $T$  是非平凡的无向树,  $T$  中度数最大的顶点有 2 个, 它们的度数为  $k$  ( $k \geq 2$ ), 证明  $T$  中至少有  $2k-2$  片树叶。
5. (12 分) 设一组权重 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100 构造一棵最优二叉树, 并计算它们的权值。