6-7.

3.

13. $\because$ $2e=\sum_{v\in V}deg(v)=24 \Rightarrow e=12.$

由欧拉定理 $v-e+r=2.$

$6-12+r=2$

$\Rightarrow r=8$

则分割为8个面

5. 当 $v\geq 3$ 且设长度为3的回路时. 无界区域的次数至少为4.

则每个区域的次数致少为4.

则 $2e=\sum deg(r_i)\geq 4r.$

$\Rightarrow \frac{1}{2}e\geq r$

又由欧拉定理 $e=v+r-2.\leq v+\frac{1}{2}e-2.$

$\Rightarrow \frac{1}{2}e\leq v-2$

$\Rightarrow e\leq 2v-4$

则推论3得证.

6-8

15. 若 n 为奇数. 则 $\chi(W_n)=4$

n 为偶数. 则 $\chi(W_n)=3$.

∵ 先对 W_n 中除 C_n 的那个顶点①着色. 因为该顶点与其他任一顶点相连. 则用另一个颜色对另外任一顶点②着色.

当 n 为奇数: 与顶点②邻接点不着该色. 不邻接点着该色

∵ $n-1$ 为偶. 则恰好可用2种颜色对除顶点①外的点着色

当 n 为偶数. ∵ $n-1$ 为奇. 则最后一定有一个点与前面2种颜色的顶点相邻. 则需第4种颜色

29. $\deg(e)=6$. 从 e 开始使用颜色1, 与 e 不相邻点中 $\deg(f)$ 最大 $\to d$.

颜色1: e, f, d.

颜色2: b, h, g, j

颜色3: a, c, i.

7-1.

1. a) 是树.

b) 不是. 不连通.

c). 是.

d) 不是. 有简单回路

e). 是.

f) 不是. 有简单回路

11. a). 只有一种: 

b) 二种:  以A为根.  以B为根

15. a). 若G是树. 由定义. 则G是连通的. 由定理2它有n-1条边.

若G是连通的且有n-1条边和n个顶点.

如果G不是树. G包含这样一条边 删除这条边产生一个图G'.

G'仍连通. 若G'不是树. 删除一条边产生连通图 G''. 重复这个

步骤直到得到树. 至多需n-1步.

因为只有n-1条边. 由定理2得出的图有n-1条边.

因为它有n个顶点. 由于没删除边. 则G本身就是树

b). 若G是树. 由定义G没有简单回路. 由定理2它有n-1个边.

若G没有简单回路且有n-1条边

令C等于G的连通分部的个数. 每一个连通分部有一个有

n_i个顶点的分部. 则 $\sum_{i=1}^{c} n_i = n$ 由a). G中总边数为

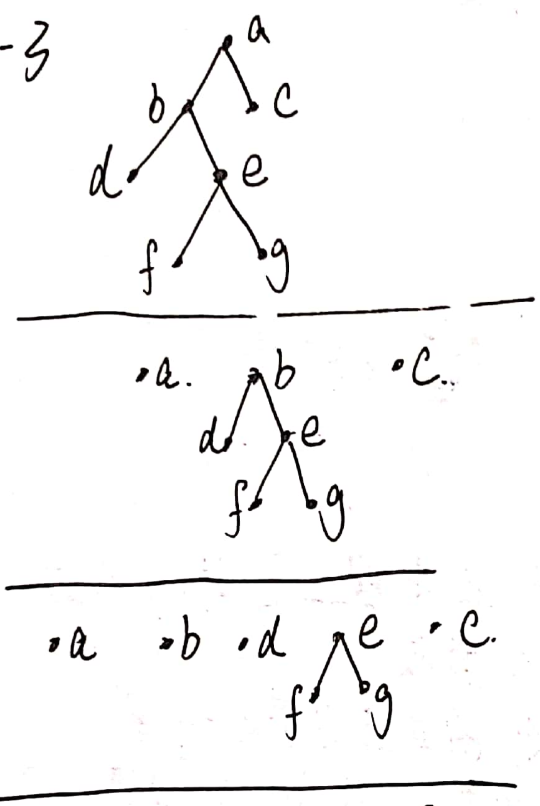
$\sum_{i=1}^{c}(n_i-1) = n-c$. ∵已知总边数为n-1 则 $c=1$

则G是连通的 且满足树的定义

17.7. 由定理2. n个顶点的树有n-1条边

则边为 9999 条

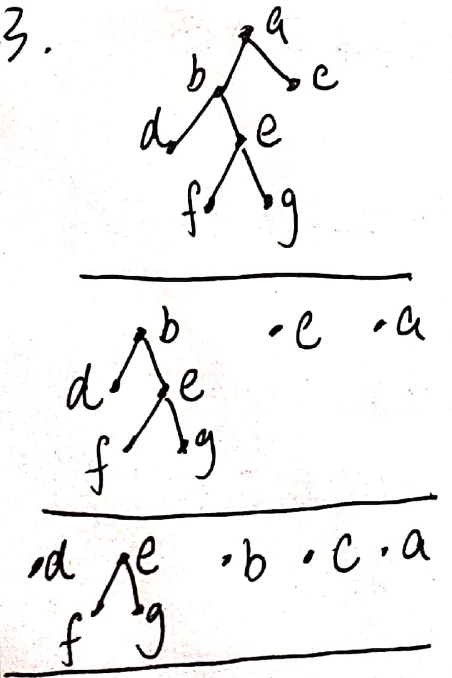
7-3



前序遍历

·a ·b ·d ·e ·f ·g ·c

13.



·d ·f ·g ·e ·b ·c ·a