

- (1) $\kappa = 2$;
- (2) $\xi = 5$;
- (3) $\alpha_0 = 4$;
- (4) $\chi = 3$;
- (5) $\beta_1 = 3$ 。

2.

证明：反设 G 中不存在度数小于等于 3 的顶点。则由图论基本定理知， $2m = \sum_{i=1}^n d(v_i) \geq 4n$ ，从而有 $m \geq 2n$ 。

另一方面，由于 G 是平面图，且不含长度为 3 的边，从而 G 中任何面的次数都至少为 4，代入公式 $m \leq \frac{l}{l-2}(n-2)$ ，就有 $m \leq 2n-4$ 。矛盾。 \square