

## ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การมีอยู่จริงของการกำหนดค่าจุดแบบโรซาของกราฟ  
3-เรกูลาร์บางคลาส

## ผู้เขียน

นางสาววรรณศิริ วรรณสิทธิ์

## ปริญญา

วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

## คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร. สายัญ ปันมา	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ศ.ดร. ชาด เอล-ซานาติ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ศ.ดร. ณรงค์ ปันนัม	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ.ดร. ศรีจันทร์ อวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

## บทคัดย่อ

การกำหนดค่าจุดให้กราฟ  $G$  คือการกำหนดจำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบให้กับจุดของกราฟโดยมีเงื่อนไข การกำหนดค่าจุดให้กราฟได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกโดยโรซาในช่วงปี คศ.1960 โรซาแสดงให้เห็นว่าการกำหนดค่าจุดแบบพื้นฐานให้กราฟ  $G$  ซึ่งมี  $n$  เส้นทำให้ได้วัฏจักร  $G$ -decomposition ของกราฟ  $K_{2n+1}$  ในขณะที่การกำหนดค่าจุดแบบมีเงื่อนไขทำให้ได้วัฏจักร  $G$ -decomposition ของกราฟ  $K_{2nx+1}$  สำหรับทุกจำนวนจริงบวก  $x$  ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาการมีอยู่ของการกำหนดค่าจุดแบบโรซาของกราฟคิวบิก พบว่าปริซึมคู่ บันไดโมเบียสคู่และกราฟคิวบิกเชื่อมโยงสองส่วนจนถึง 14 จุดมีการกำหนดค่าจุดแบบ free  $\alpha$  เราพบว่าปริซึมคู่ บันไดโมเบียสคู่และกราฟคิวบิกเชื่อมโยงสามส่วนจนถึง 10 จุดมีการกำหนดค่าจุดแบบ  $\rho$ -tripartite เราแสดงให้เห็นว่าทุกๆกราฟคิวบิกจนถึง 12 จุดยกเว้นกราฟ  $2K_4$  และ  $3K_4$  มีการกำหนดจุดแบบ graceful และเราได้เสนอการกำหนดจุดแบบใหม่สำหรับกราฟย่อยสองส่วน  $G$  ของกราฟ  ${}^2K_{n+1}$  ซึ่งมีเส้น  $n$  เส้นและเราแสดงให้เห็นว่าการกำหนดค่าจุดแบบใหม่นี้ทำให้ได้วัฏจักร  $G$ -decomposition ของกราฟ  ${}^2K_{nx+1}$  สำหรับทุกจำนวนจริงบวก  $x$  และเราพบว่าทุกๆวงกลมคู่ที่มีเส้นคู่สลับมีการกำหนดค่าจุดแบบใหม่นี้

<b>Thesis Title</b>	Existence of Rosa-type Labelings of Some Classes of 3-regular Graphs	
<b>Author</b>	Miss Wannasiri Wannasit	
<b>Degree</b>	Doctor of Philosophy (Mathematics)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Dr. Sayan Punma	Advisor
	Prof. Dr. Saad El-Zanati	Co-advisor
	Prof. Dr. Narong Punnim	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Srichan Arworn	Co-advisor

### ABSTRACT

A labeling of a graph  $G$  is an assignment of nonnegative integers to the vertices of  $G$  subject to certain conditions. A hierarchy of graph labelings was introduced by Rosa in the late 1960s. Rosa showed that certain basic labelings of a graph  $G$  with  $n$  edges yielded cyclic  $G$ -decompositions of  $K_{2n+1}$  while other stricter labelings yielded cyclic  $G$ -decomposition of  $K_{2nx+1}$  for all positive inetgers  $x$ . Several other labelings have since been added. In this thesis, we conduct a systemic investigation of various Rosa-type labelings of cubic graphs. We find free  $\alpha$ -labelings of even prisms, odd Möbius ladders, and of conected cubic bipartite graphs of order at most 14. We find  $\rho$ -tripartite labelings of odd prisms, even Möbius ladders, and of conected cubic tripartite graphs of order at most 10. We show that every cubic graph of order at most 12, other than  $2K_4$  and  $3K_4$ , is graceful. We also introduce a new 2-fold labeling for bipartite subgraphs  $G$  of  ${}^2K_{n+1}$  that have size  $n$  and show that such a labeling yields cyclic  $G$ -decompositions of  ${}^2K_{nx+1}$  for every positive integer  $x$ . We show that all even cycles with alternating double-edges admit this new labeling.