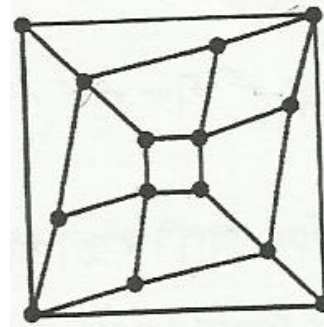


- (1) کف یک اتاق مستطیل شکل ، به وسیله ی کاشی های  $2 \times 2$  و  $1 \times 4$  پوشانده شده است . فرض کنید یکی از کاشی ها شکسته است . می دانیم یک کاشی سالم از نوع دیگر داریم . نشان دهید با این کاشی و کاشی های باقیمانده نمی توان کف اتاق را به روشی دیگر پوشاند .
- (2) آیا به وسیله ی 5 قطعه 4-مربعی (راست ، T ،  $2 \times 2$  ، L و کج ) می توان یک مستطیل درست کرد ؟
- (3) نشان دهید با استفاده از 25 عدد 4-مربعی T نمی توان صفحه ی متطیلی  $10 \times 10$  را پوشاند ؟
- (4) ثابت کنید صفحه ی شطرنج  $8 \times 8$  را به وسیله ی 15 عدد 4 مربعی T و یک 4-مربعی  $2 \times 2$  نمی توان پوشاند .
- (5) ثابت کنید صفحه ی  $10 \times 10$  را نمی توان با 25 عدد 4-مربعی راست پوشاند .
- (6) شکل زیر نقشه ی راههای ارتباطی میان 14 شهر را نشان می دهد . آیا مسیر حرکتی وجود دارد که از هر شهر دقیقا یک بار بگذرد؟



- (7) هر نقطه ی صفحه را با یکی از دو رنگ آبی یا قرمز رنگ کرده ایم . نشان دهید مستطیلی وجود دارد به طوری که چهار راس آن هم رنگ اند.