

پاسخ تشریحی توسط: بابک لطفی

۳۱. گزینه ۴ درست است.

مهران دروغگو - سعید راستگو - فرهاد دروغگو
با توجه به جمله دوم دو حالت وجود دارد:

$$\left. \begin{array}{l} \text{حداقل یکی} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{فرهاد راستگو} \\ \text{یا} \\ \text{مهران دروغگو} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{حالت I: فرهاد دروغگو} \leftarrow \text{سعید راستگو} \leftarrow \text{فرهاد دروغگو} \\ \text{حالت II: فرهاد راستگو} \leftarrow \text{سعید دروغگو} \leftarrow \text{فرهاد دروغگو (?)} \\ \text{یا} \\ \text{مهران راستگو} \end{array}$$

۳۲. گزینه ۲ درست است.

جمله دقیق عبارت «الف» به صورت «هر گراف ساده بدون جهت که هر رأس آن درجه حداقل $\delta \geq 2$ دارند شامل دوری به طول حداقل $\delta + 1$ است، که برای این کار کافی است بلندترین مسیر را در G در نظر گرفته و به همسایه‌های رأس انتهایی توجه کنیم. بنابراین این جمله زیر مجموعه‌ای از عبارت کلی است، بنابراین صحیح است.

۳۳. گزینه ۳ یعنی فقط ب صحیح است.

به عنوان مثال

$$\{(1,1), (2,2), (3,3), (1,2), (1,3)\}$$

$$\{(1,1), (2,2), (3,3), (1,2), (1,3)\} \xrightarrow{\text{مقارن}} \{(1,1)(2,2), (3,3), (1,2), (1,3), (2,1), (3,1)\} \times$$

که تعدی نیست زیرا شامل $(2,3), (3,2)$ نیست.

$$\{(1,1), (2,2), (3,3), (1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2)\} \xrightarrow{\text{تعدی}} \{(1,1)(2,2), (3,3), (1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2)\} \checkmark$$

به عبارت بهتر در صورتی که بعد از بستار تعدی به بستار تقارنی ایجاد کنیم ممکن است خاصیت تعدی از بین برود.