جامعة الملك سعود | الاختبار الفصلي الأول | الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٢/١٤٣٣هـ

كلية العلوم- قسم الرياضيات | في المقرر ٤٣١ريض/٤٣٤ريض | الزمن : ساعة ونصف

---

**أجب عن الأسئلة الآتية**

**س(١)** إذا كان $G=(V,E)$ رسماً فأثبت أن $G$ مترابط أو $\overline{G}$ مترابط.

**س(٢)** أثبت أن الشجرة التي عدد رؤوسها $n$ يكون عدد أضلاعها $n-1$ .

**س(٣)** إذا كان $\delta(G)\geq k$ فأثبت أن $G$ يحتوي على ممر طوله على الأقل $k$ .

**س(٤)** إذا كان $G$ رسماً متمماً لنفسه (أي، $G\cong\overline{G}$ ) عدد رؤوسه $n$

فأثبت أنه إما $n\equiv 0 \bmod 4$ أو $n\equiv 1 \bmod 4$ .

**س(٥)** جد جميع قيم $n$ بحيث تكون الدورة $C_n$ رسماً متمماً لنفسه.

**س(٦)** أثبت أن المتتالية $s=(6,6,6,6,6,6,6,6,5,3,3,3,3,3)$ رسمية وجد تجسيداً لها.

**س(٧)** أثبت أنه لا يوجد رسم ثنائي التجزئة بحيث تكون المتتالية $s=(6,6,6,6,6,6,6,6,6,5,3,3,3,3,3)$

متتالية درجات له.

**س(٨)** أثبت أن عدد الرؤوس التي درجتها 1 في شجرة ذات رأسين أو أكثر يساوي $2+\sum_{\deg(v_i)\geq 3}(\deg(v_i)-2)$ .

**س(٩)** إذا كان $G=(X,Y,E)$ رسماً ثنائي التجزئة فأثبت أن $|E|=\sum_{x\in X}\deg(x)=\sum_{y\in Y}\deg(y)$ .

**س(١٠)** إذا كان $G=(X,Y,E)$ رسماً ثنائي التجزئة وغير صفري ومنتظماً فأثبت أن $|X|=|Y|$ .