هسِلذ

الإختبار الفصلي الثاني لمقرر 431 **ريض في الفصل الاول للعام** 1442. **الزمن:** ساعتان

السؤال الأول:

(١) للرسم الموزون G الموضح أدناه جد مستخدماً خوارزمية دايكسترا أقصر ممر من الرأس a إلى الرأس g واوجد طوله.

(٢) أثبت ان $\chi(G) = 2$ إذا وفقط إذا كان G رسماً ثنائي التجزئة.

(٣) للرسم H الموضح أدناه جد $\chi(H)$. إرشاد: استخدم الفقرة ٢ من هذ السؤال.

السؤال الثاني:

(١) أوجد قيم n بحيث يكون الرسم $K_{2n+10,7n}$ أويلري.

(٢) أوجد قيم n بحيث يكون الرسم $K_{2n+10,7n}$ هاملتوني.

(٣) ليكن G رسماً منتظماً من النوع 3 عدد رؤوسه n.
إذا كان $n \geq 8$ فأثبت أن $\overline{G}$ هاملتوني.

السؤال الثالث:

(١) إذا كان G رسماً مستوياً مترابطاً عدد رؤوسه v وعدد أضلاعه e وعدد أوجهه f فأثبت أن $v - e + f = 2$. (صيغة أويلر)

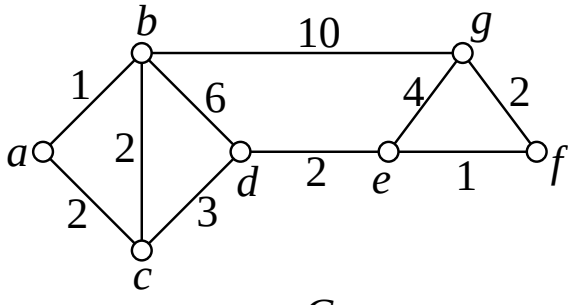
(٢) أعط مثالاً لرسم مستوي غير مترابط لا يحقق صيغة أويلر.

(٣) إذاكان $D = (V, A)$ رسماً موجهاً فأثبت أن $|A| = \sum_{v \in V} d^+(v) = \sum_{v \in V} d^-(v)$.

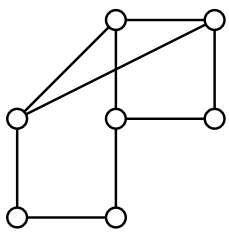
السؤال الرابع:

(١) كم عدد طرق ترتيب حروف كلمة $PREDECESSOR$؟

(٢) كم عدد طرق ترتيب حروف كلمة $PREDECESSOR$ بحيث لا توجد E تجاور E ؟



G



H