

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود / الرياض
كلية العلوم / قسم الرياضيات
الاختبار الفصلي الأول
الفصل الدراسي الثاني
في المقرر ٣٤٣ رياض
١٤٢٤/١٤٢٥ هـ الزمن : ساعة ونصف

أجب عن الأسئلة الآتية

س١ : (أ) متى نقول إن $H \leq G$ ؟

(ب) متى نقول بأن G زمرة غير بسيطة ؟

(ج) إذا كانت $G = \cup_{i=1}^n G_i$ فاملأ الفراغات الآتية :-

(i) $4 \in G \Rightarrow \langle 4 \rangle = \{ \dots \}$ (ii) $G/\langle 4 \rangle = \{ \dots \}$

(iii) $(16)^{-1} = \dots$ (iv) $|G/\langle 16 \rangle| = \dots$

(د) ناقش صحة العبارة الآتية :-

$$\mathbb{Z}_6 \leq \mathbb{Z}_{12}$$

س٢ : إذا كان $\phi: G \rightarrow \bar{G}$ تماثلًا عامًا نواته K فأجب عما يأتي :-

(أ) املأ الفراغات الآتية :-

(i) $K = \{ \dots \}$ (ii) $G/K \cong \dots$ (iii) $\bar{G} \cong \dots$

(ب) أثبت أن $K \leq G$ علماً بأن $K \leq G$.

س٣ : (أ) عرّف الزمرة الزوجية D_n .

(ب) إذا كانت $G = S_3$ وكانت $H \leq G$ حيث :-

$$H = \langle A, B \mid A = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} \rangle$$

فأجب عما يأتي :-

أولاً : املأ الفراغات الآتية :-

(i) $|\langle A \rangle| = \dots$ (ii) $|\langle B \rangle| = \dots$ (iii) $B^{-1} = \dots$

(iv) $ABA^{-1} = \dots$

ثانياً : ناقش صحة العبارات الآتية :-

(i) $H \cong D_4$ (ii) $\langle B \rangle \triangleleft H$ (iii) H زمرة بسيطة

نأل الله لكم التوفيق