بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود / الرياض
كلية العلوم / قسم الرياضيات

الاختبار الفصلي الثاني في المقرر ٣٤٣ ريض
الفصل الدراسي الأول ١٤٣٣/ ٣٤ ١٤ هـ الزمن : ساعة ونصف

أجب عن الأسئلة الآتية

س١ : (أ) املأ الفراغات الآتية :- ٨

(i) $Aut(G) = \{\cdots | \cdots\}$

(ii) $\mathcal{I}(G) = \{\cdots | \cdots\}$

(ب) إذا كان $T : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ تطبيقاً ، حيث $xT = -x$
فهل $T \in Aut(\mathbb{Z})$ ؟ مع البرهان .

س٢ : إذا كان $\bar{G}$ تماثلاً وكان $a \in G$ عنصراً رتبته n
فأثبت أن $\phi(a)$ عنصر رتبته n أيضاً . ٦

س٣ : إذا كان $\phi \in S_{10}$ ، حيث : ١١

$$\phi = (1,3,5)(2,5,4)(1,10,8,4)$$

فأجب عما يأتي :-

(أ) اكتب ϕ كحاصل دورات منفصلة .

(ب) عين كلاً من التطبيق الدوري لـ ϕ ورتبة ϕ (أي $|\phi|$).

(ج) اجب σ ، حيث $\sigma = \phi^2$.

(د) اجعل $S/\langle\sigma\rangle$ ، حيث $S = \{1,2,3,\cdots,10\}$

املأ الفراغات الآتية :-

(١) عدد مرافقات σ في $S_{10} = C_\sigma = \frac{|S_{10}|}{|N(\sigma)|} = \frac{10!}{\boxed{\cdots}} = \boxed{\cdots}$

(٢) $\boxed{\cdots} = |\langle\sigma\rangle| \Rightarrow \langle\sigma\rangle_2 = \{\tau \in \langle\sigma\rangle \mid \tau = \tau^2\} = \{\cdots\}$

(هـ) هل $\phi \in A_{10}$ ؟ ولماذا ؟