بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود / الرياض
كلية العلوم / قسم الرياضيات

الاختبار الفصلي الثاني في المقرر ٣٤٣ ريض
الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ الزمن : ساعة ونصف

أجب عن الأسئلة الآتية

س١ : أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :- ٨

(أ) إذا كانت G غير إبدالية فإن $|Aut(G)| > 1$

(ب) إذا كانت G إبدالية رتبتها n فإن عدد أصناف ترافقها $= n$.

(ج) لا توجد زمرة بسيطة G رتبتها p^n ، حيث $n \in \mathbb{Z}^+$.

(د) إذا كانت $H \leq G$ فإن H تؤثر على G ، حيث :

$$(g,h)* = g*h = hgh^{-1}$$

س٢ : (أ) متى نقول أن Φ تبديلة زوجية في S_n ؟

(ب) عرّف زمرة التناوب A_n ، ثم أثبت أن : $A_n \leq S_n$.

س٣ : (أ) متى نقول إن $G|_S$ (G تؤثر على S) ؟ ٨

(ب) إذا كانت $\sigma_1, \sigma_2 \in S_9$ ، حيث :

$$\sigma_1 = (1,9)(2,8)(3,7)(4,6)$$

$$\sigma_2 = (2,9)(3,8)(4,7)(5,6)$$

فأجب عما يأتي :-

أولاً : أكمل الفراغات الآتية :

(i) $\sigma = \sigma_1\sigma_2 = \cdots\cdots$ (ii) $\sigma^3 = \cdots\cdots$

(iii) $|\sigma| = |\langle\sigma\rangle| = \boxed{\cdots}$ (iv) $|N_{S_9}(\sigma^3)| = \boxed{\cdots}$

ثانياً : إذا كانت $G|_S$ ، حيث $G = \langle\sigma\rangle$ و $S = \{1,2,3,\cdots,9\}$

فأملأ الفراغات الآتية :-

1. $G_1 = \{\Phi \in G \mid 1\Phi = 1\} = \cdots$
2. $S_{\sigma^3} = \{x \in S \mid x\sigma^3 = x\} = \cdots$
3. طول مدار $1 = |1_G| = \dfrac{|G|}{|G_1|} = \boxed{\cdots}$