بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود / الرياض
كلية العلوم / قسم الرياضيات

الاختبار الفصلي الثاني في المقرر ٣٤٣ ريض
الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٣/ ١٤٣٤ هـ الزمن: ساعة ونصف

أجب عن الأسئلة الآتية

س١: (أ) عرّف A_n 6
(ب) أثبت أن: (١) $A_n \trianglelefteq S_n$ (٢) $|A_n| = \frac{n!}{2}$ $(n > 1)$.

س٢: (أ) املأ الفراغات الآتية: 12
[١] إذا كانت G إبدالية ومنتهية فإن عدد أصناف الترافق فيها يساوي [...]
[٢] إذا كانت $\phi \in S$ ، حيث $\phi = (4,5)(6,7)(8,9)(10,11)$ فإن: $|N(\phi)| =$ [...]
[٣] $|Aut(\mathbb{Z}_{20})| =$ [...] .

(ب) أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي:
(١) عدد أصناف الترافق في S_6 يساوي 12 ،
(٢) عدد التبديلات الفردية في S_7 يساوي $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$
(٣) إذا كانت G غير إبدالية فإن: $|Aut(G)| > 1$.

س٣: (أ) متى نقول إن $G|_S$ (G تؤثر على S) ؟ 7
(ب) إذا كانت $G|_S$ ، حيث $G = \langle g = (2,4)(3,5,6) \rangle$ و $S = \{1,2,3,\dots,6\}$
فأوجد ، عدد مدارات S تحت تأثير G مستخدماً مبرهنة بيرنسايد.
(جـ) إذا كانت $N \trianglelefteq G$ فأثبت أن: $G|_N$ ، حيث:
$(n,g)* = n*g = g^{-1}ng$