جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الرياضيات

343 ريض (نظرية الزمر)
الاختبار القصير الثاني
10 درجات

السؤال الأول: (1+2+2 درجات)

1- اذا كان $H \leq G$ وكان $[G:H] = 2$ أثبت أن $H \lhd G$.
2- لتكن $\varphi: G_1 \to G_2$ تشاكل، وليكن $H \lhd G$، أثبت أن $\varphi(H) \lhd \varphi(G_1)$.
3- أثبتي أن تقاطع **زمرتين جزئيتين ناظميتين** H و K من الزمرة G هو أيضا **زمرة جزئية ناظمية**.
$H \trianglelefteq G\ , K \trianglelefteq G \implies H \cap K \trianglelefteq G.$

السؤال الثاني (0.5+1+1 درجة)

(أ) اذكر نص المبرهنة الأساسية للزمر الإبدالية المنتهية.
(ب) أوجد جميع الزمر الإبدالية غير المتماثلة من الرتبة 600
(ت) عرف زمرة المبدلات G' للزمره G ثم اثبت ان G ابداليه اذا واذا فقط $G' = \{e\}$

السؤال الثالث (0.5 + 1+1 درجات)

(أ) اذكر نص مبرهنة كوشي للزمر الابدالية المنتهية.
(ب) في S_3 أثبت أن $A =< (1,2,3) >$ ناظمية، و أوجد عناصر الزمرة S_3/A.
(ت) لتكن $K \lhd G$ أثبت وجود تشاكل مجاله G ونواته K.