

اجب عن الأسئلة الآتية

- ١١ من (١) املء الفراغات الآتية -
- (١)  $|Aut(\mathbb{Z}_n)| = \dots$  (٢)  $|Aut(\mathbb{Z}_{17}^*)| = \dots$
- (٣)  $|Inn(\mathbb{Z}_{20})| = \dots$  (٤)  $Inn(G) = \{ \dots \}$
- (ب) اكتب نص كل من:
- (أ) تعميم مبرهنة كيلي (ii) مبرهنة اختبار الدليل.
- (ج) إذا كانت  $H \leq G$ ، حيث  $|G| = 240$  و  $|H| = 48$ ، فأكتب أن  $G$  زمرة غير بسيطة.

٩ من (٢) ليكن  $\sigma \in S_{12}$ ، حيث

$\sigma = (1, 4, 6, 8)(3, 5, 8, 10)(7, 11, 12)$

- أجب عما يأتي -
- (أ) اكتب  $\sigma$  كأصل ضرب تبديلات منفصلة.
- (ب) اكتب التفريق الدوري لـ  $\sigma$ .
- (ج) املء الفراغين الآتيين -
- (i)  $|N(\sigma)| = \dots$  (ii)  $C = \dots$
- (د) اكتب صيغة أو مخطط العبارات الآتية -
- (١)  $(2, 6) \sigma \neq \sigma (2, 6)$  (٢)  $\sigma \in A_{12} (2, 6)$
- (٣)  $(2, 6) \notin A_{12}$

٥ من (٣) متى نقول إن  $G \mid H$  (تؤثر على  $K$ )؟

(ب) إذا كانت  $G \mid H$ ، حيث:

$S = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$  و  $G = \langle \phi \mid \phi = (1, 12)(2, 3, 5)(7, 9, 11) \rangle$

فاملء الفراغات الآتية -

- (١)  $n = \dots$  (عدد مدارات  $G$  تحت تأثير  $G$ ).
- (٢)  $|G| = \dots$  (٣)  $|G| = \dots$  (٤)  $|G_2| = \dots$
- (٥)  $|2G| = [G : G_2] = \dots$

سأل الله تم التوفيق