

السؤال الأول: [12 درجة]

إذا كانت $\sigma \in S_{10}$ ، حيث:

$$\sigma = (1, 2, 3)(3, 5, 4)(6, 10, 8)(7, 8, 9, 10)(1, 5, 2)$$

فأجب عما يلي:

(أ) اكتب σ كحاصل ضرب دورات منفصلة.

(ب) املأ الفراغات الآتية:

- (i) $\varphi = \sigma^2 = \dots\dots\dots$
- (ii) $|\sigma| = | \langle \sigma \rangle | = \dots\dots\dots$
- (iii) $|N(\varphi)| = \dots\dots\dots$
- (iv) $C_\varphi = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
- (v) $\sigma \dots\dots \mathbb{A}_{10}$
- (vi) التفريق الدوري لـ φ هو $\dots\dots\dots$

السؤال الثاني: [13 درجة]

(أ) إذا كانت G منتهية وكانت a_1, a_2, \dots, a_r ممثلات أصناف الترافق في G ، فاكتب معادلة الفصل لـ G .

(ب) إذا كانت G رتبها P^2 ، فأثبت أن G إبدالية.

(ج) إذا كانت G زمرة بسيطة رتبها 360 ، فأثبت بالتفصيل أن G لا تملك زمرة جزئية رتبها 72 .