

سليم صحيح مادة البنى الجبرية  
قسم الإحصاء الرياضي

### السؤال الأول:

(1)  $(P) \quad a \neq \emptyset \Leftrightarrow a \in P/P$  (3)  
 (2)  $a \cap \bar{b} = \emptyset \Leftrightarrow a = \bar{b}$  أو  $a = b$  (3)

(3) تعريف التطبيق (25)، إثبات البتانية (25)، إثبات الفزائية (25)، إثبات التناظرية (25)

### السؤال الثاني:

إثبات التناظرية 2.5، الانفكاسية 2.5، المتعددية 2.5، صفوح التكرار (25)

### السؤال الثالث:

- 1) جدول كيلي أود بالبيئات القياسي (10)
- 2) لكل زمرة جزئية (25) المجموع (5)
- 3) لكل نظير (2) ونظير آه (1) المجموع (5)

### السؤال الثالث الرابع:

- 1) إثبات زمرة (8) وليست بتبدلية (2) = (10)
- 2) المقلوب (2) و المرتبة (2) والفضية (2) والجرار بين (4) = (10)

### السؤال الخامس:

- (P)  $(\mathbb{Z}, +)$  زمرة دوارة (10)
- $(\mathbb{Z}, \cdot)$  شبه زمرة (3)

الضرب توزيعي على الجمع (5)

### السؤال السادس:

- 1)  $\times$  مغلقة تامة لأن  $\neq$  أدلي (3)
- 2)  $\times$  تامة مغلقة (5)