

أجب عن الأسئلة الآتية

س(١) : أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :-

(أ) توجد مجموعة S بحيث $|P(S \times S)| = 512$.

(ب) $\forall a, b \in \mathbb{Q}^* : 3a + 4b \in \mathbb{R}^*$

(ج) إن علاقة قاسم لـ " | " على \mathbb{Z}^+ تخالفية.

(د) إن $-425 \in \bar{8}$ ، حيث $\bar{8} \in \bar{\mathbb{Z}}_{12}$.

س(٢) : (أ) متى نقول إن R علاقة ترتيب جزئي - علاقة ترتيب كلي على مجموعة S ؟

(ب) إذا كانت A مجموعة بحيث $|A| > 1$ فأجب عما يأتي :

أولاً : املأ الفراغ : $P(A) = \{ \dots \}$

ثانياً : ادرس علاقة " \subseteq " على $P(A)$ من حيث كونها :

(i) علاقة ترتيب جزئي (ii) علاقة ترتيب كلي .

س(٣) : (أ) انقب التقرير الآتي وعين قيمة صوابه بعد النفي :- $\phi \subseteq B \wedge \phi \in P(B)$

(ب) إذا كانت S_1, S_2, \dots, S_n مجموعات ما فاملأ الفراغين الآتيين :-

$$\bigcap_{i=1}^n S_i = \{ \dots \} \quad (i)$$

$$\prod_{i=1}^n S_i = \{ \dots \} \quad (ii)$$

(ج) متى نقول إن R علاقة تكافؤ في A ؟

(د) إذا كانت R علاقة تكافؤ في A و $a \in A$ فعرف صنف تكافؤ a ومن ثم أثبت أن : $[a] \neq \phi$

(هـ) إذا كانت $P = \{ \{1, 2, 3\}, \{4, 5\} \}$ تجزئة لمجموعة D فاملأ الفراغات الآتية :-

$$D = \{ \dots \} \quad (١)$$

$$|P| = \dots \quad (٢)$$

$$|R| = \dots \quad (٣) \text{ ، حيث } R \text{ علاقة التكافؤ في } D \text{ الناتجة عن تجزئة } D$$