

أجب عن الأسئلة الآتية

س(1) : (أ) إذا كانت  $B = \{a, b, c\}$  فأثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يلي: -

$$|P(B^2)| = 2^6 \quad (1)$$

$$\phi \in B \vee \{a\} \in B \quad (2)$$

$$\{b\} \in P(B) \wedge \phi \in P(B) \quad (3)$$

$$|B^4| = 12 \quad (4)$$

(ب) إذا كانت  $A, B \subseteq S$  فأثبت أن :  $A - B = A \cap B'$

س(2) : (أ) متى نقول إن  $R$  علاقة ترتيب جزئي على مجموعة  $S$  ؟

(ب) إذا كانت  $S = \{1, 2, 3, 4\}$  وكانت  $A = P(S)$  وعرفنا علاقة الاحتواء "  $\subseteq$  " على  $A$  فادرس

هذه العلاقة من حيث كونها : (1) علاقة ترتيب جزئي .

(2) علاقة ترتيب كلي .

(ج) ناقش صحة العبارة الآتية :-  $\exists x \in \mathbb{R}^+ \Rightarrow (x^2 - 1)^3 < 0$

س(3) : (أ) انقب التقرير الآتي وعين قيمة صوابه بعد النفي :

$$\forall x, y \in \mathbb{Z}^+ : x | y \vee y | x$$

(ب) املا الفراغات الآتية :-

$$(i) \mathbb{Z}^+ \cap \mathbb{Q} = \dots\dots$$

$$(ii) \mathbb{Q}^+ \cap \mathbb{Q}^- = \dots\dots\dots$$

$$(iii) \mathbb{R}^n = \{ \dots\dots\dots | \dots\dots\dots \}$$

$$(iv) A = \phi \wedge B \neq \phi \Rightarrow B \times A = \dots\dots\dots$$

(ج) إذا كان  $A$  و  $B$  تقريرين فأثبت أن :

$$\sim (A \vee B) \equiv (\sim A) \wedge (\sim B)$$