قســـــم الرياضيات	الاختبار الفصلي الأول في المقرر ١٣١ ريض	الزمن : ساعة و نصف
جامعة الملك سعود / كلية العلوم	بســم الله الرحمن الرحيم	الفصل الثاني ١٤٢٩ / ١٤٣٠ هـ

<u>السؤال الأول</u> : [ثمان درجات]

(أ) عين قيمة صواب كل عبارة فيما يأتي :-

(١) $\sim (A \longrightarrow B) \equiv \sim A \wedge B$

(٢) $\exists x \in Q \quad x^2 - 3 = 0$.

(٣) لأي مجموعة A فان $\phi \in P(A)$ و $\phi \subseteq P(A)$.

(٤) توجد مجموعة S بحيث $|P(S)| = 256$.

(ب) إذا كانت A و B مجموعتين فأكمل الفراغات الآتية :-

(١) $P(A) = \{......|..\}$

(٢) $(A' \cap B)' =$ ....

(٣) $A \times B = B \times A \Rightarrow$ ....

(٤) $(A \times B) \cap (B \times A) = \phi \Rightarrow$ ....

<u>السؤال الثاني</u> : [اثنتا عشرة درجة]

أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي:-

(١) إذا كان $m \neq n$ فإن $\mathbb{R}^n \cap \mathbb{R}^m = \phi$

(٢) إذا كان $\bar{3} \in \mathbb{Z}_8$ فان $\bar{3} \cap \overline{26} = \phi$

(٣) إذا كانت R علاقة على مجموعة A بحيث أن $R^{-1} = R$ فإن R علاقة تناظرية.

(٤) إذا كانت R علاقة تكافؤ في A فيوجد $a \in A$ بحيث يكون : $\bar{a} = [a] = \phi$

(٥) إن علاقة القاسم ل " $|$ " على $\mathbb{Z}^+$ هي علاقة ترتيب كلي .

(٦) إذا كانت $S = \{1,2,3,4\}$ وكانت $R \subseteq S^2$ ، حيث أن

$R = \{(1,1),(1,3),(3,1),(3,3),(2,2),(4,4),(2,4)\}$ فإن R علاقة تكافؤ على S .

جامعة الملك سعود / كلية العلوم	بســم الله الرحمن الرحيم	الفصل الثاني ١٤٢٩ / ١٤٣٠ هـ
قســــم الرياضيات	الاختبار الفصلي الأول في المقرر ١٣١ ريض (نموذج الإجابة)	الزمن : ساعة و نصف

السؤال الأول : [ثمان درجات]

(أ) عين قيمة صواب كل عبارة فيما يأتي :-

(١) خاطئ (F) (٢) خاطئ (F)

(٣) صائب (T) (٤) صائب (T)

(ب) إذا كانت A و B مجموعتين فأكمل الفراغات الآتية :-

(١) $P(A)=\{X \mid X \subseteq A\}$ (٢) $(A' \cap B)' = A \cup B'$

(٣) $A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$ (٤) $A \cap B = \phi \Rightarrow (A\times B)\cap(B\times A)=\phi$

السؤال الثاني : [اثنتا عشرة درجة]

أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي:-

(١) إذا كان $m \neq n$ فإن $\mathbb{R}^m \cap \mathbb{R}^n = \phi$ صائب

البرهان: نفرض أن $a \in \mathbb{R}^m \cap \mathbb{R}^n$ فأن $a \in \mathbb{R}^n$ و $a \in \mathbb{R}^m$

$\Rightarrow a = (a_1,\dots,a_n) = (b_1,\dots,b_m) \Rightarrow m = n$

وهذا تناقض مع $m \neq n$ ولذلك الفرض خطأ أي أن $\mathbb{R}^m \cap \mathbb{R}^n = \phi$

(٢) إذا كان $\bar{3} \in \mathbb{Z}_8$ فان $\bar{3} \cap \overline{26} = \phi$ صائب

البرهان : نلاحظ أن $\bar{2} = \overline{26} \Leftarrow \bar{2} \cap \bar{3} = \phi \Leftarrow \bar{3} \cap \overline{26} = \phi$.

(٣) إذا كانت R علاقة على مجموعة A بحيث أن $R^{-1} = R$ فإن R علاقة تناظرية. صائب

البرهان : نفرض أن $xRy \Leftarrow (x,y)\in R \Leftarrow (y,x) \in R^{-1}$ ولكن $R^{-1} = R \Leftarrow (y,x)\in R$

$\Leftarrow yRx \Leftarrow R$ علاقة تناظرية.

(٤) إذا كانت R علاقة تكافؤ في A فيوجد $a \in A$ بحيث يكون : $\bar{a} = [a] = \phi$ خاطئ

البرهان : معلوم أن علاقة التكافؤ لابد أن تكون انعكاسية ولذلك لابد أن كل عنصر مرتبط بنفسه

أي أن كل فصل على الأقل به عنصر واحد $\Leftarrow a \in \bar{a} \Leftarrow \bar{a} = [a] \neq \phi$.

(٥) إن علاقة القاسم ل " | " على $\mathbb{Z}^+$ هي علاقة ترتيب كلي .   خاطئ

البرهان : R علاقة الترتيب الكلي $\Leftrightarrow$ (١) انعكاسية و (٢) تخالفية و (٣) متعدية

و(٤) $\forall x, y \in \mathbb{Z}^+ : xRy \vee yRx$. إن $(2,3) \notin R$ و $(3,2) \notin R$ $\Leftarrow$ (٤) غير متحقق،

حيث R هنا هي " | "

(٦) إذا كانت $S = \{1,2,3,4\}$ وكانت $R \subseteq S^2$ ، حيث أن

$R = \{(1,1),(1,3),(3,1),(3,3),(2,2),(4,4),(2,4)\}$ فإن R علاقة تكافؤ على S.   خاطئ

البرهان : العلاقة ليست تناظرية لان $(2,4) \in R$ و $(4,2) \notin R$ $\Leftarrow$ R ليست علاقة تكافؤ على S.