بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الرياضيات

مقرر 131 ريض
الفصل الدراسي الثاني 1441هـ
الواجب الأول

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول: [4 درجات]

أدرس كل عبارة فيما يلي من حيث كونها صائبة أو خاطئة، مع التبرير:

(أ) لكل تقريرين p و q فإن: $p \to q \not\equiv \sim q \to \sim p$

(ب) إن $x^2 = 25 \Leftrightarrow x = 5$

(ج) إذا كانت S هي مجموعة الأعداد الفردية الموجبة $S= \{1, 3, 5, 7, 9, \ldots\}$، فإن:

(i) $x, y \in S \Longrightarrow x + y \notin S$

(ii) $\forall\, x, y, z \in S: x + y + z \in S$

السؤال الثاني: [4 درجات]

املأ الفراغات الآتية:

(1) إذا كانت A و B و C ثلاثة تقارير وكانت قيمة صواب كل منها على الترتيب T و F و F فإن قيمة صواب التقرير:

$(A \vee \sim B) \wedge C$ هو ...

(2) إذا كانت A_1 و A_2 و A_3 ثلاثة تقارير مختلفة فإن:

$\sim [(A_1 \vee \sim A_2) \wedge A_3] \equiv \ldots$

(3) لأي مجموعتين A و B: فإن:

تعريف متممة $(A \cap B)' = \{ x \mid x \notin (A \cap B) \}$ —— $(A \cap B)'$

$= \ldots\ldots$ —— $\ldots\ldots$

$= \ldots\ldots$ —— $\ldots\ldots$

$= A' \cup B'$ —— $\ldots\ldots$

السؤال الثالث: [3 درجات]

إذا كانت $S= \{ 1, \{ 2 \} \}$، فأثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يلي:

(i) $\{ 2 \} \subseteq S$ **(ii)** $\{ 1 \} \in S$ **(iii)** $\emptyset \notin S$

(iv) $\{ \{ 2 \} \} \subset S$ **(v)** $\{ 2 \} \in P(S)$ **(vi)** $|P(S)| = 4$

السؤال الرابع: [4 درجات]

استخدم الاستقراء الرياضي في اثبات صحة العبارة التالية:

$2^n > n \quad , \forall \quad n \in \mathbb{Z}^+$

أسأل الله لكم التوفيق والسداد