بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود — الاختبار الفصلي الأول (131 ريض)

قسم الرياضيات — الفصل الأول 1431\30هـ

الزمن : ساعة ونصف

١٠ السؤال الأول:

بين فيما إذا كانت العبارات التالية صائبة أم خاطئة مع تبرير إجابتك:

١ 1) $A \to (B \to C) \equiv (A \wedge B) \to C$ حيث A و B و C تقارير.

٢ 2) إذا كانت كل من A و B مجموعة حيث $A \cap B = A$ فإن $P (A) \subseteq P (B)$.

١ 3) $\forall x \in Q : (x^2 - x - 2 = 0)$.

١ 4) $\exists x \in Q \ni (x^2 - x - 2 = 0)$.

٢ 5) إذا كان x عدداً أولياً فإن $x + 19$ عدد غير أولي .

٢ 6) إذا كان $n \in Z^+$ و كان $7n + 4$ عدداً زوجياً فإن n عدد زوجي.

١٠ السؤال الثاني:

٢ أ) استخدم جداول الانتماء لإثبات أن $(A \cap B) \cap (A' \cap B') = \Phi$ لأي مجموعتين A و B .

٢ ب) إذا كانت R علاقة على Z^* معرفة على النحو التالي : $aRb \Leftrightarrow a|b$

فهل R انعكاسية ، تخالفية ؟

٣ ج) إذا كانت R علاقة معرفة على Z كالتالي : $aRb \Leftrightarrow a \equiv b \pmod 4$

فأثبت أن R علاقة تكافؤ على Z. كم عدد فصول التكافؤ المختلفة ؟

٣ د) استخدم الاستقراء الرياضي لإثبات صحة العبارة التالية:

$$\frac{1}{1x2} + \frac{1}{2x3} + \frac{1}{3x4} + \ldots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

لكل $n \in Z^+$.

د. معروف