



MM113 Foundations of Mathematics 1, First Midterm, Fall 2017, Due November 7, 2017
الاختبار الأول في مقرر أسس الرياضيات 1 – فصل الخريف – العام الجامعي 2017 \ 2018
الزمن: ساعة ونصف

أجب عن 4 أسئلة فقط من الأسئلة التالية: (لكل سؤال 10 درجات) لا يعتد بالاجابة المكتوبة بقلم الرصاص

س1.أ) عرف القضية ثم بين ما إذا كانت الجمل التالية تمثل قضايا أم لا؟ وأوجد قيمة صدق الجمل التي تمثل قضايا؟
(i) $\exists x \in Z, 2x+3=6x+7$ (ii) $\forall x \in \mathbb{N}, x > 0$ (iii) يوجد مثلث متساوي الساقين يكون قائم الزاوية
(iv) لا تصاحب الأشرار (v) الصلاة ركن من أركان الإسلام الخمسة

ب) ليكن p, q أي قضيتين. باستخدام قوانين جبر القضايا برهن أن:

$$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q) \equiv \sim p \vee q$$

س2.أ) ليكن p تمثل القضية: n عدد أولي، و q تمثل القضية: n لا يقبل القسمة على 2

(i) عبر عن القضية $p \rightarrow q$ بصورة لفظية ثم حدد قيمة صدقها.

(ii) أكتب المعاكس الايجابي للقضية $p \rightarrow q$ بصورة لفظية.

(iii) بسط القضية $(p \vee \sim q)$ ثم عبر عنها بصورة لفظية.

ب) ليكن p, q, r أي قضايا. باستخدام طريقة فرض خطأ النتيجة برهن أن:

$$\sim p \wedge (p \vee q) \Rightarrow q$$

س3.أ) هل القضية التالية صادقة أم كاذبة: ليس صحيحاً أن: $\sqrt{64} = 8$ أو التماسيح تطير.

ب) باستخدام قوانين الاستدلال بين ما إذا كانت الحجة التالية صحيحة أو باطلة.

مقدمة 1: إذا ذاكرت فإنني سأنجح في مادة أسس الرياضيات.

مقدمة 2: إذا لم أتابع المسلسلات فإنني سأذاكر.

مقدمة 3: لقد رسبت في مادة أسس الرياضيات.

النتيجة: أنا تابعت المسلسلات.

س4.أ) بين ما إذا كانت القضية $[p \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow q$ صائبة منطقياً أو تناقض أو غير محددة منطقياً.

ب) باستخدام المسورات عبر رمزياً عن القضية: يوجد لكل عدد صحيح معكوس جمعي.

س5.أ) هل القضية التالية صائبة أم خاطئة؟ ولماذا؟ $\exists x \in Z \forall y \in Z, x - y = 0$

ب) باستخدام جداول الصدق اختبر صحة الحجة المنطقية التالية: $\sim p, \sim q, \therefore \sim p \vee q$