

جامعة مصراته كلية التربية – زليتن

اختبار الدور الأول للسنة الثانية بقسم الرياضيات في مقرر أسس الرياضيات للعام الجامعي 2009 – 2010

في هذا الامتحان 5 أسئلة والمطلوب الإجابة على جميع الأسئلة. الزمن: ساعتان فقط من 1:00 إلى 03:00 غير مسموح باستعمال الآلة الحاسبة ويمنع اصطحاب المنكرات وكل ما له علاقة بالمقرر داخل قاعة الامتحان. تكون الإجابة في نفس أوراق الأسئلة وفي الفراغ المعد لذلك. الكتابة تكون بقلم الحبر الجاف ولن يعتد بالإجابة المكتوبة بقلم الرصاص.

تمنيتي للجميع بالتوفيق والنجاح.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ◦ وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي ◦ وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي ◦ يَفْقَهُوا قَوْلِي)

السؤال الأول:

- (أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة.
1. إذا كان $A \cup B = A \cup C$ فإن $B = C$ لأي مجموعات غير خالية A, B, C .
 2. إذا كانت p قضية صائبة، q أي قضية أخرى فإن القضية $p \rightarrow q$ تكون صائبة أيضاً.
 3. القضية التالية خاطئة: $(3 < 1 \rightarrow 6 < 2)$
 4. القضية $\forall x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1$ صادقة

(ب) أكمل ما يأتي:

1. إذا كانت $R = \{(x, y) : x \leq y\}$ علاقة ترتيب جزئي على المجموعة $A = \{0.523, 0.523523, 0.523523523, \dots\}$ فإنه بالنسبة للعلاقة R يكون:
 $\max A = \dots$ ، $\min A = \dots$ ، $\inf A = \dots$ ، $\sup A = \dots$
2. إذا كانت $A = (6, 12]$ فإن: أصغر عنصر في المجموعة A هو..... وأكبر عنصر في المجموعة A
3. تكون العلاقة R عاكسة على المجموعة A إذا كان

السؤال الثاني:

(أ) ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة:

1. ليكن $R = \{(x, y) : x \geq y\}$ فإن المجموعة (\mathbb{N}, R) تكون:
 { غير مرتبة ترتيباً حسناً – مرتبة ترتيباً حسناً - لاشيء مما ذكر }
2. العلاقة $\{ y \mid y \text{ يقسم } x \} = R = \{(x, y) : x \text{ يقسم } y\}$ المعرفة على $\{2, 5, 7, 9\}$ تكون:
 { غير متماثلة – غير عاكسة – متماثلة – لاشيء مما ذكر }
3. كل دالة أحادية من Z إلى Z تكون: { ليست فوقية – فوقية – تناظر أحادي – لاشيء مما ذكر }
4. إذا كانت R علاقة غير عاكسة فإن R^{-1} تكون علاقة: { عاكسة – متماثلة – لا انعكاسية - غير عاكسة }
5. إذا كانت $g \circ f$ دالة فوقية فإن الدالة g : { دالة فوقية – دالة أحادية – ليست دالة فوقية - لاشيء مما ذكر }
6. مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة: { لها أكبر حد سفلي - ليس لها أكبر حد سفلي - لها أصغر حد علوي }

(ب) برهن أن $2 + 5 + 8 + \dots + (3n - 1) = \frac{1}{2}n(3n + 1)$

السؤال الثالث:

(أ) إذا كان R ، Q علاقتين على المجموعة غير الخالية A برهن أن: $dom(R \cup Q) = (dom R) \cup (dom Q)$

(ب) ليكن A ، B ، C مجموعات غير خالية برهن أن: $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$

السؤال الرابع:

(أ) ليكن $f : A \rightarrow B$ ، $g : B \rightarrow C$ دالة برهن أن: إذا كان f, g دالة تناظر أحادي (تقابلية) فإن $g \circ f$ تكون دالة تناظر أحادي (تقابلية).

(ب) لتكن \mathbb{R} مجموعة الأعداد الحقيقية، برهن أن $H = \{(a,b), (c,d) : a + b = c + d\}$ علاقة تكافؤ على المجموعة $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

