

اللجنة الشعبية العامة للتعليم  
جامعة المرقب  
كلية الآداب والعلوم - نزيلين  
قسم الرياضيات

اختبار الدور الأول في مقرر أسس الرياضيات للسنة الأولى بقسم الرياضيات - العام الجامعي 2008 - 2009

\*الكتابة تكون بقلم  
الحبر الجاف ولن  
يعتد بالإجابة  
المكتوبة بقلم  
الرصاص.  
\*غير مسموح  
باستعمال الآلة  
الحاسبة

الزمن: ساعتان ونصف



(4 درجات)

س1.أ. برهن أن  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$

ب. ليكن  $p, q$  أي قضيتين، بدون استخدام جداول الصدق برهن أن:

(4 درجات)

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

(4 درجات)

س2.أ. ليكن  $D, B, A$  مجموعات برهن أن:  $A \times (B - D) = (A \times B) - (A \times D)$

(4 درجات)

ب. ليكن  $R, S$  أي علاقيتين على المجموعة  $A$  برهن أن:  $(S \circ R)^{-1} = R^{-1} \circ S^{-1}$

ج. اختبر صحة الحجة المنطقية التالية:

(4 درجات)

$$\sim (\sim (A \vee B) \wedge \sim C), (B \rightarrow D) \wedge (D \rightarrow E), \sim E \wedge \sim C, \therefore A$$



س3.أ. ليكن  $R$  علاقة على المجموعة  $X$  برهن أن  $R \cup R^{-1}$  هي أصغر علاقة متماثلة محتوية على  $R$  ثم برهن أن  $R \cap R^{-1}$

(5 درجات)

هي أكبر علاقة متماثلة محتواه في  $R$ .

ب. ليكن  $A$  مجموعة منتهية عدد عناصرها  $n$ ، عرف مجموعة القوى وأوجد عدد عناصرها ثم برهن أن:

(5 درجات)

$$P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$$

ج. أدرس المجموعة  $A = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots, \frac{n}{n+1}, \dots \right\}$  من حيث كونها:

(6 درجات)

محدودة، منتهية، لها عنصر أصغر، لها عنصر أكبر، لها عنصر أصغر، لها عنصر أعظم

(4 درجات)

س4.أ. إذا كانت  $f: A \rightarrow B$  دالة وكلاً من  $C, D$  مجموعة جزئية من المجموعة  $B$ ، برهن أن:

$$f^{-1}(C) - f^{-1}(D) = f^{-1}(C - D)$$

(4 درجات)

ب. إذا كان  $f: A \rightarrow B$ ،  $g: A \rightarrow B$  دالتين وكانت  $g \circ f$  دالة أحادية برهن أن  $f$  تكون دالة أحادية.

← ← ← بقية الأسئلة في الصفحة التالية ← ← ←

س5.أ.إذا كانت  $A = \{\{0\}, \{0,1\}, \{1,2\}\}$  مجموعة مرتبة جزئياً بالعلاقة  $\subseteq$  أوجد (إن وجد) كلاً من:

(4درجات)

$$\min A, \max A, \inf A, \sup A$$

(ب) ليكن  $R$  علاقة متعدية ولا انعكاسية على المجموعة غير الخالية  $A$ ، برهن أن  $R$  ليست دالة.

(4درجات)

س6.أ. برهن أن المعادلة  $(A \cap X) \cup (B \cap X^c) = \phi$  لها حل إذا وإذا كان فقط  $B \subseteq A^c$

(4درجات)

ب. ليكن  $Q = \{(a,b) : \sin a = \sin b\}$  علاقة معرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية  $IR$ ، برهن أن:

(4درجات)

$Q$  علاقة تكافؤ ثم أوجد  $[0]$

2009/5/16

أ. محمد بن عبد العزيز  
أ. محمد بن عبد العزيز



رَبِّهِمْ (الْأَمْثَلُ) ..... مَعَ مُنْبَاهِي (الْجَمِيعِ) بِالْجَمَاعِ (وَالْفَتْوَى)