جامعة المرقب　　　　　كلية إعداد المعلمين – زليتن　　　　　قسم الرياضيات

الاختبار النصفي الثاني في مقرر أسس الرياضيات لطلاب السنة الثانية بقسم الرياضيات /العام الجامعي 2010/2009

*** في هذا الاختبار 5 أسئلة والمطلوب الاجابة على 4 أسئلة فقط. (لكل سؤال 10 درجات)　　　الزمن: 9:30 – 11:00**

س1.أ) برهن أن $2+5+8+.............+(3n-1)=\frac{1}{2}n(3n+1)$ **(5 درجات)**

ب) ليكن كلاً من $\{A_i\}_{i\in I}$ و $\{B_i\}_{i\in I}$ عائلة مجموعات مفهرسة فإذا كان $A_i \subseteq B_i , \forall i\in I$ برهن أن:

$$\bigcup_{i\in I} A_i \subseteq \bigcup_{i\in I} B_i$$ **(5 درجات)**

س2.أ) ضع علامة ($\surd$) أمام العبارة الصحيحة و علامة ($\times$) أمام العبارة الخاطئة. **(6 درجات)**

1. لأي ثلاث مجموعات A,B,C إذا كان $A \not\subseteq C$ فإن $A \not\subseteq B$ أو $B \not\subseteq C$
2. $A-(B\bigcup C)=(A-B)\bigcap(A-C)$ لأي ثلاث مجموعات A,B,C
3. $R\circ Q = Q\circ R$ لأي علاقتين R,Q

ب) لتكن Q علاقة من المجموعة A إلى المجموعة B ، R علاقة من المجموعة B إلى المجموعة C برهن أن:

$dom(R\circ Q)\subseteq domQ$ **(4 درجات)**

س3.أ) ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة: **(6 درجات)**

1. إذا كان $A\subseteq B$ ، $x\notin A$ فإن $\{\ x\notin B\ ,\ x\notin B^c\ ,\ x\notin A\bigcup B$, لاشيء مما ذكر $\}$
2. لكل عدد حقيقي موجب x يكون: $\{\ x^2\geq x$ أو $x^2>x$ أو $x^2=x$ أو $x^2\neq x$ أو لاشيء مما ذكر $\}$
3. إذا كان $x\notin \bigcap_{i\in I} A_i$ فإن: $\{x\notin A_i \forall i\in I\ ,\ \exists h\in I: x\notin A_h\ ,\ \exists h\in I: x\in A_h$, لاشيء مما ذكر $\}$

ب) ليكن x عدد حقيقي برهن أنه إذا كان $x\neq 0$ فإن $\frac{1}{x}\neq 0$ **(4 درجات)**

س4.أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها: **(6 درجات)**

1. إذا كان $P(X)$ يرمز لمجموعة قوى المجموعة X وكانت ϕ مجموعة خالية فإن: $P(P(\phi))=$......................
2. إذا كانت $B=\{x:|x-3|<10\}$ فإن $B^C=$.........................
3. العلاقة الذاتية على المجموعة A تعرف كالتالي:...

ب) ليكن A,B أي مجموعتين برهن أن: $A\subseteq B$ إذا وإذا كان فقط $A\bigcap B^c=\phi$ **(4 درجات)**

س5.أ) ليكن T,S,R علاقات على المجموعة A برهن أن: $(S\bigcap T)\circ R\subseteq (S\circ R)\bigcap(T\circ R)$ **(5 درجات)**

ب) وضح ما إذا كان البرهان صحيح أو خاطئ مع تصويب الخطأ (إن وجد) سواء كان في العبارة نفسها أو في طريقة برهانها:

* لأي ثلاث مجموعات A,B,C إذا كان $A\bigcap B\neq\phi$ ، $C\bigcap B\neq\phi$ فإن $A\bigcap C\neq\phi$ **(5 درجات)**

البرهان:

$A\bigcap B\neq\phi \Rightarrow \exists x\in A\bigcap B \Rightarrow x\in A\ \ and\ \ x\in B$ ....(1)

$C\bigcap B\neq\phi \Rightarrow \exists x\in C\bigcap B \Rightarrow x\in C\ \ and\ \ x\in B$ ....(2)

من (1) ، (2) نجد أن: $x\in A\ \ and\ \ x\in C \Rightarrow x\in A\bigcap C \Rightarrow A\bigcap C\neq\phi$

انتهت الأسئلة....مع تمنياتي للجميع بالتوفيق ....أ. محمد أحمد عواد　　2010/3/15