جامعة الملك سعود — الاختبار الفصلي الأول — الفصل الدراسي الأول ١٤٣٦/١٤٣٧هـ

كلية العلوم- قسم الرياضيات — في المقرر ١٥١ريض — الزمن : ساعة ونصف

أجب عن الاسئلة الآتية

س(١) : (أ) بين فيما إذا كانت العبارة $\left[(p\to q)\vee(q\to r)\right]\to(p\to\neg r)$ تناقضاً أم لا.(٣ درجات)

(ب) بدون استخدام الجداول أثبت أن $(p\to q)\wedge(p\to r)\equiv(\neg q\vee\neg r)\to\neg p$. (٣ درجات)

س(٢) : (أ) لتكن a,b,c أعداداً صحيحة. استخدم طريقة البرهان بالمكافئ العكسي لإثبات ما يلي:

" إذا كان $a+b-c$ زوجياً فإن a زوجي أو b زوجي أو c زوجي. " (درجتان)

(ب) ليكن m,n عددين كسريين بحيث $n\neq 0$. إذا علمت أن $\sqrt{5}$ عدد غير كسري

فاستخدم طريقة البرهان بالتناقض لإثبات أن $\frac{\sqrt{5}}{n}-m$ غير كسري. (درجتان)

س(٣) : (أ) أثبت أن 4^n-1 يقبل القسمة على 3 لكل عدد صحيح $n\geq 0$. (٤ درجات)

(ب) إذا كانت المتتالية $\{u_n\}_{n=1}^{\infty}$ معرفة كما يلي : $u_1=\frac{3}{4},u_2=\frac{8}{13},u_n=\frac{3u_{n-1}+2u_{n-2}}{5}\ \forall n\geq 3$

فأثبت أن $u_n<1$ لكل عدد صحيح $n\geq 1$. (٤ درجات)

س(٤) : (أ) لتكن R علاقة من $A=\{1,2,3,4\}$ إلى $B=\{2,3,4,5\}$ معرفة كما يلي :

$$aRb\Leftrightarrow a+b=5$$

(i) اكتب العلاقة R كمجموعة أزواج مرتبة. (درجتان)

(ii) أوجد كلاً من مجال ومدى العلاقة R . (درجة واحدة)

(iii) أوجد M_R ، مصفوفة العلاقة R . (درجة واحدة)

(ب) لتكن $S=\{(x,y),(x,z),(y,x),(z,y)\}$ علاقة على المجموعة $C=\{x,y,z\}$.

(i) أوجد $S-S^{-1}$. (درجة واحدة)

(ii) أوجد S^2 . (درجتان)

Scanned by CamScanner