جامعة الملك سعود | الاختبار الفصلي الثاني | الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٦/١٤٣٧هـ

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

أجب عن الأسئلة الآتية

س(١) : (أ) لتكن R علاقة معرفة على $\mathbb{Z}^+ = \{1,2,3,\cdots\}$ كما يلي : $mRn \Leftrightarrow m+n=20$

بين فيما إذا كانت R انعكاسية، تناظرية، متعدية، تخالفية أم لا. (٤ درجات)

(ب) لتكن $S = \{(1,1),(2,1),(2,3),(3,1),(3,2)\}$ علاقة على $A = \{1,2,3\}$.

جد كلاً من الإغلاق الانعكاسي والإغلاق التناظري والإغلاق المتعدي للعلاقة S . (٤ درجات)

س(٢) : (أ) لتكن $T = \{(a,a),(b,b),(b,d),(c,c),(d,b),(d,d)\}$ علاقة على $E = \{a,b,c,d\}$.

(i) مثل T برسم موجه . (درجة واحدة)

(ii) أثبت أن T علاقة تكافؤ. (٣ درجات)

(iii) جد جميع فصول تكافؤ T . (درجة واحدة)

(ب) لتكن P علاقة معرفةعلى المجموعة $\mathbb{Z}$ كما يلي :

$xPy \Leftrightarrow$ يوجد عدد صحيح $k \geq 0$ بحيث $x-y=2k$.

(i) أثبت أن P علاقة ترتيب جزئي. (٣ درجات)

(ii) بين فيما إذا كانت P علاقة ترتيب كلي أم لا. (درجة واحدة)

(iii) باقتصار P على المجموعة $F = \{0,1,2,3\}$ جد شكل هاس. (درجة واحدة)

س(٣) : (أ) إذا كان B جبراً بولياً وكان $a,b \in B$ فأثبت ما يلي :

$a+b=ab \Leftrightarrow a=b$ (٣ درجات)

(ب) اكتب $f(x,y,z)=(y+x'y)(x+z)$ على شكل CSP . (درجتان)

(جـ) اكتب $g(x,y,z)=y+x'z'$ على شكل CPS . (درجتان)