



الرقم:

التاريخ: / / ١٤

المرفقات:

الموضوع:

الاختبار الفصلي البديل في مقرر 151 رياض للفصل الصيفي 1420 الزمن: ساعتين

س1 (أ) أثبت أن  $(p \vee q) \rightarrow r \equiv (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$  (3 درجات)

(ب) جد عكس، معاكس، المكافئ العكسي للتقرير "إذا جاء الصيف قل المطر". (4 درجات)

(ج) دون استخدام الجدول، بين فيما إذا كان الشكل الحجي  $\neg p \rightarrow q, \neg p \vee \neg r, r \therefore q$  صحيحاً أم باطلاً. (4 درجات)س2 (أ) استخدم الاستقراء الرياضي لإثبات أن:  $2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + \dots + n2^n = (n-1)2^{n+1}$  لكل عدد صحيح  $n \geq 2$ . (6 درجات)(ب) لأي عدد صحيح  $n \geq 2$ ، استخدم التناقض و مبدأ الترتيب الحسن لإثبات أن  $3^n - 1 > 2^n$ . (5 درجات)(ج) أثبت أن  $\sqrt{2}$  عدد غير كسري. (4 درجات)س3 (أ) لتكن  $N = \{1, 2, \dots\}$ . نعرف العلاقة  $R$  على  $N$  كما يلي: $aRb$  إذا و فقط إذا كان  $b = a + 2$  بين فيما إذا كانت  $R$ 

(i) انعكاسية (ii) تناظرية (iii) تحالفية (iv) متعدية (v) مترابطة. (5 درجات)

(ب) أرسم الشكل السهمي للعلاقة  $R$  في الفقرة (ب) على المجموعة  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . (3 درجات)(ج) لتكن  $A = \{x \in \mathbb{Z} : -14 \leq x \leq 14\}$ . نعرف علاقة  $T$  على  $A$  كالتالي:  $xTy$  إذا كان  $5|x - y$ .(i) أثبت أن  $T$  علاقة تكافؤ على  $A$ (ii) جد فصل التكافؤ الذي يحتوي العدد  $-7$ . (6 درجات)