جامعة الملك سعود | الاختبار الفصلي الأول | الفصل الأول 1428/1429هـ
كلية العلوم | في المقرر 151 ريض | الزمن: ساعة ونصف

الاسم: | الرقم: | رقم الشعبة:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
رمز الاجابة					

الجزء الأول :اختر الإجابة الصحيحة.

(1)أي من التكافؤات التالية خاطئ :

(أ) $(p \to q) \to r \equiv (p \vee q) \to r$ (ب) $(p \vee q) \to r \equiv (p \to r) \wedge (q \to r)$

(ج) $p \to (q \to r) \equiv (p \wedge q) \to r$ (د) $p \to (q \vee r) \equiv (p \wedge \neg q) \to r$

(2)العبارة $(p \wedge q) \to r$ تكافئ العبارة :

(أ) $(p \vee q) \to r$ (ب) $(p \to r) \wedge (q \to r)$

(ج) $q \to (\neg p \vee r)$ (د)لا شيء مما ذكر

(3) الشكل الحجي الباطل هو :

(أ) $p \to q, q \to r \therefore p \to r$ (ب) $p \to q, q \to r \therefore r \to \neg p$

(ج) $p \vee q, \neg p \therefore q$ (د) $\neg q, p \to q \therefore \neg p$

(4)العبارة $[(p \vee q) \wedge (\neg p \vee r)] \to (q \vee r)$

(أ) تناقض (ب) تكافئ العبارة $(p \wedge \neg q) \vee \neg r$

(ج) مصدوقة (د) لا شيء مما ذكر

(5) المكافئ العكسي للعبارة "إذا كان a عددا فرديا و b عددا فرديا فإن $a+b$ عدد زوجي" هو:

(أ)إذا كان a عددا زوجيا و b عددا زوجيا فإن $a+b$ عدد زوجي .

(ب)إذا كان $a+b$ عددا زوجيا فإن a عدد زوجي أو b عدد زوجي .

(ج)إذا كان $a+b$ عددا زوجيا فإن a عدد زوجي و b عدد زوجي .

(د)إذا كان $a+b$ عددا فرديا فإن a عدد زوجي أو b عدد زوجي .

الجزء الثاني:أجب عن الأسئلة التالية.

----

(1) استخدم البرهان بالتناقض ومبدأ الترتيب الحسن لإثبات ما يلي : $n! \geq 2^{n-1}$ لكل عدد صحيح $n \geq 1$.

(2) لتكن $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ متتالية معرفة استقرائيا كما يلي :

$a_0 = 2, a_1 = 3$ و $a_n = 3a_{n-1} - 2a_{n-2}$ لكل عدد صحيح $n \geq 2$.

استخدم الاستقراء الرياضي لإثبات أن $a_n = 2^n + 1$ لكل عدد صحيح $n \geq 0$.

(3) أثبت أنه إذا كان ab عددا فرديا فإن a عدد فردي و b عدد فردي .

(4) لتكن $P(n)$ هي الجملة المفتوحة : $2 \mid (2n+1)$. أثبت انه إذا كان $P(k)$ صائبا فإن $P(k+1)$ صائب .