جامعة الملك سعود | الاختبار الفصلي | الفصل الدراسي الثاني 1444هـ
كلية العلوم - قسم الرياضيات | مقرر 131 ريض | الزمن: ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول: [17 درجة]

(أ) أكمل الفراغات الآتية:

(1) إذا كان p و q تقريرين فإن: $\sim(p \wedge \sim q) \equiv \cdots\cdots\cdots$

(2) $\{(2,-5,1)\} \cap \{(2,5,1)\} = \cdots\cdots\cdots$

(3) إذا كانت $S_1, S_2, \cdots, S_n$ مجموعات غير خالية فإن:

$$\prod_{k=1}^{n} S_k = S_1 \times S_2 \times \cdots \times S_n = \{\cdots \mid \cdots\cdots\cdots\}$$

(4) إن صنف التكافؤ الذي ينتمي إليه العدد -34 في $\overline{\mathbb{Z}}_9$ هو .....

(5) لتكن X مجموعة غير خالية و $A_1, A_2, \cdots, A_n$ مجموعات جزئية من X. نقول إن المجموعة $P = \{A_1, A_2, \cdots, A_n\}$ تجزئة للمجموعة X إذا حققت الشروط الآتية:

.....(1)

.....(2)

.....(3)

(ب) إذا كانت A مجموعة بحيث $|A| > 1$ فادرس علاقة " $\subseteq$ " على $P(A)$ من حيث كونها:

(1) انعكاسية (2) تناظرية (3) متعدية (4) تخالفية

(5) علاقة ترتيب جزئي على $P(A)$ (6) علاقة ترتيب كلي على $P(A)$

السؤال الثاني: [13 درجة]

(أ) ادرس كل عبارة فيما يلي من حيث كونها صائبة أو خاطئة، مع التبرير:

(1) إن $\emptyset \in P(A) \wedge \emptyset \subseteq P(A)$ لكل مجموعة A.

(2) لكل مجموعتين غير خاليتين A و B فإن:

$$A \times B = B \times A \nRightarrow A = B$$

(3) إذا كانت R علاقة تكافؤ في A و $a \in A$ فإن $\bar{a} \neq \emptyset$.

(ب) أثبت باستخدام الاستقراء الرياضي صحة التقرير الآتي:

$$\forall n \in \mathbb{Z}^+ : P(n) \equiv 1 + 3 + 5 + 7 + \cdots + (2n-1) = n^2$$

تمنياتنا لكم بالتوفيق