جامعة الملك سعود — الاختبار الفصلي الأول — الفصل الأول ١٤٣٠/١٤٣١هـ

كلية العلوم قسم الرياضيات — في المقرر ٤٣٤ رض — الزمن: ٩٠ دقيقة

س١ (أ) إذا كانت $A=\{1000,1001,\ldots,9999\}$ فما هو عدد الأعداد الفردية التي تنتمي إلى A وأرقامها مختلفة؟

(ب) أثبت أن عدد المجموعات الجزئية المصاغة التي عدد عناصرها r والمأخوذة من مجموعة عدد عناصرها n يساوي $\binom{n-1+r}{r}$.

(أ) > (ب) ٣

س٢ (أ) إذا كانت A مجموعة عدد عناصرها n فما هو عدد العلاقات التخالفية التي يمكن تعريفها على A؟

(ب) جد عدد الكلمات التي يمكن تكوينها بإعادة ترتيب حروف كلمة vandermonde.

(ج) " " " في الفقرة (ب) التي لا تتعاقب فيها حرفا علة.

(أ) > (ب) ١ (ج) >

س٣ (أ) جد عدد الحلول الصحيحة غير السالبة للنظام

$$x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6=20$$

$$x_1+x_2+x_3=7$$

(ب) إذا علمت أن $S(n,2)=2^{n-1}-1$ لكل عدد صحيح $n\geq 2$، فأثبت أن $S(n,3)=\frac{1}{2}(3^{n-1}+1)-2^{n-1}$ لكل عدد صحيح $n\geq 3$.

(أ) > (ب) >

س٤ (أ) استخدم مبدأ التضمين والإقصاء لحساب $\varphi(120)$.

(ب) " " " " " عدد الأعداد الأولية التي هي أقل من 45. [إرشاد: إذا كان $n>1$ مؤلفا فإن له قاسما أوليا أصغر من أو يساوي $\sqrt{n}$.]

(أ) ٣ (ب) ٣