

الأمتحان الفصلي الأول لمقرر ٤٣٤ رياض الزمن: ساعة ونصف

س١

(أ) كم عدد تباديل حروف كلمة PRECEDENCE؟

(ب) كم عدد تباديل حروف كلمة PRECEDENCE بحيث E لا تجاور E؟

(ج) إذا كانت A مجموعة عدد عناصرها n ، فكم عدد العلاقات التناظرية التي يمكن تعريفها على A ؟

س٢

(أ) كم عدد طرق توزيع 12 قطعة حلوى متماثلة على 8 أطفال؟

(ب) اكتب عبارة مكافئة على شكل عدد الحلول الصحيحة لمعادلة للعبارة "عدد المجموعات الجزئية المكونة

من 5 عناصر مأخوذة من مجموعة عدد عناصرها 10".

(ج) كم عدد طرق الحصول على المجموع 9 عند رمي أربع أحجار نرد؟

س٣

(أ) أثبت أن  $S(n, n-2) = \binom{n}{3} + 3\binom{n}{4}$  حيث  $n \geq 4$ .

(ب) أثبت بطريقة تركيبية أن  $\binom{2n}{4} = 2\binom{n}{4} + 2n\binom{n}{3} + \binom{n}{2}\binom{n}{2}$  حيث  $n \geq 2$ .

(ج) كم عدد تباديل المجموعة  $\{1, 2, \dots, n\}$  التي تثبت k عنصراً فقط؟