**أجب عن الأسئلة الآتية :** (40 درجة لكل سؤال)

**السؤال الأوّل:** يريد تاجر تعبئة 5 سلع مختلفة في 4 صناديق ، بحيث يضع في كل صندوق سلعة واحدة على الأقل .
ما عدد النتائج المختلفة لهذه العمليّة ؟

**السؤال الثاني:** أعلنت إحدى الشركات عن وظيفتين شاغرتين ، فتقدّم لملء هاتين الوظيفتين 3 رجال و 4 سيدات . **المطلوب :**
1) بكم طريقة يمكن ملء الوظيفتين الشاغرتين ؟
2) بكم طريقة يمكن تعيين رجل و امرأة في هاتين الوظيفتين ؟

**السؤال الثالث:** لتكن المجموعة $s = \{a, b, c, d, e\}$ . **المطلوب :**
1) ما عدد المجموعات الجزئيّة التي يمكن تشكيلها من $s$ ؟
2) ما عدد تباديل المجموعة $s$ ؟

**السؤال الرابع:** لتكن المجموعة $s = \{2,3,4,5,7\}$ . **المطلوب :**
1) كم عدداً زوجيّاً مؤلّفاً من منزلتين يمكن تشكيله من عناصر المجموعة $s$ ؟
2) كم عدداً مختلف الأرقام و مؤلّفاً من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر المجموعة $s$ ؟

**السؤال الخامس:** يراد ملء رف بعدد من الكتب من إجمالي 5 كتب مختلفة .
1) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب إذا كان الرف يتّسع لأربعة كتب ؟
2) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب إذا كان الرف يتّسع لكتابين ؟

**السؤال السادس:** يراد تشكيل لجنة قوامها ثلاثة أشخاص مأخوذين من مجموعة مؤلّفة من 7 رجال و 5 نساء .
1) كم لجنة مختلفة يمكننا تشكيلها ؟
2) كم لجنة مختلفة تحوي رجلين و امرأة يمكننا تشكيلها ؟

**السؤال السابع:** عيّن قيمة $n$ في الحالتين الآتيتين : $P_n^3 = 6\binom{n}{4}$ ، $\binom{9}{n} = \binom{9}{2n}$ .

**السؤال الثامن:** كم كلمة مختلفة من سبعة حروف يمكن تشكيلها من حروف كلمة *unusual* ؟

**السؤال التاسع:** ما عدد أقطار مضلّع محدّب عدد رؤوسه 6 ؟

**السؤال العاشر:** ليكن كثير الحدود $F(x) = (1 + ax)^7(1 + bx)^8$ حيث $a$ و $b$ عددان طبيعيّان .
إذا علمت أنّ أمثال $x$ تساوي 56 فما هي القيم الممكنة للمجموع $a + b$ ؟

-------- انتهت الأسئلة --------

ABDULMALEK KHAIRULLAH

عبد الملك خير الله – 0964621810